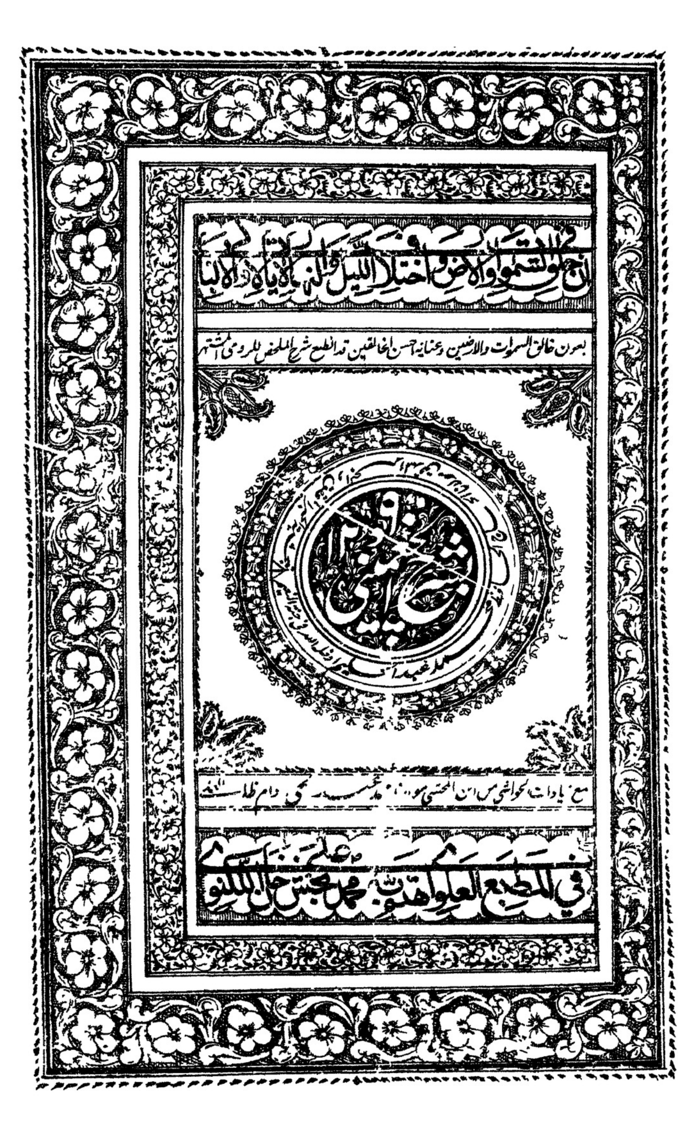
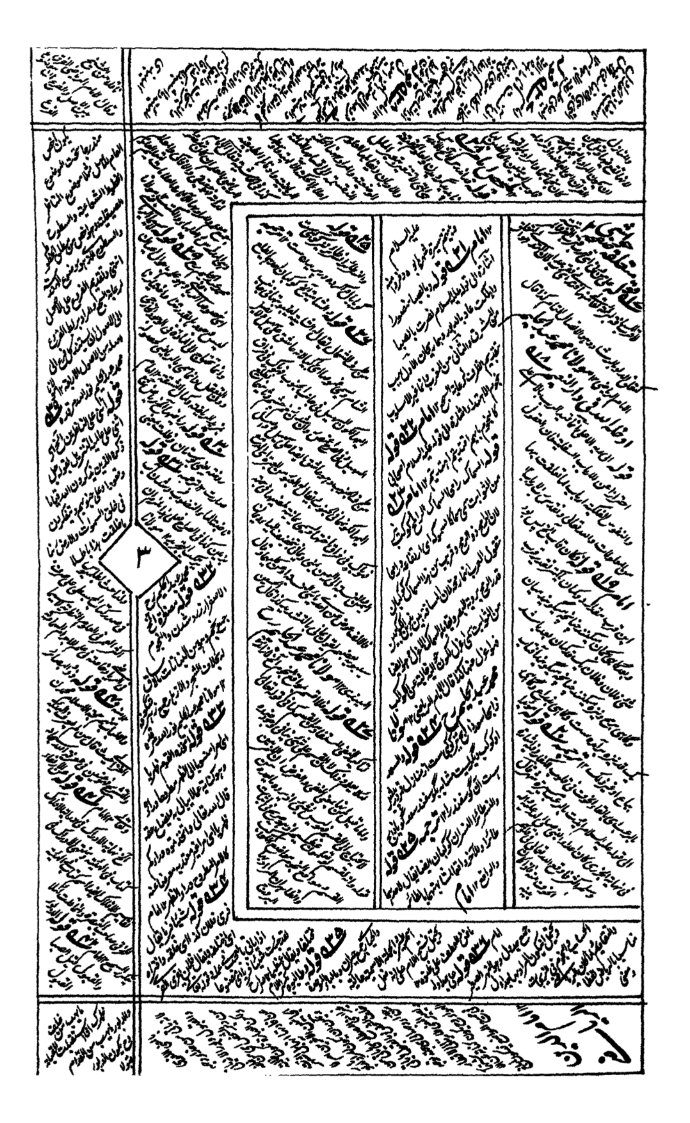

إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب
بعون خالق السموات والارضين وعناية احسن الخالقين قد انطبع شرح الملخص للرومي المشتهر
مع زيادات الحواشي من ابن المحشي مولانا محمد عبد الحي دام ظله
في المطبع العلوي الذي هو بيت محمد بخش خان اللكنو

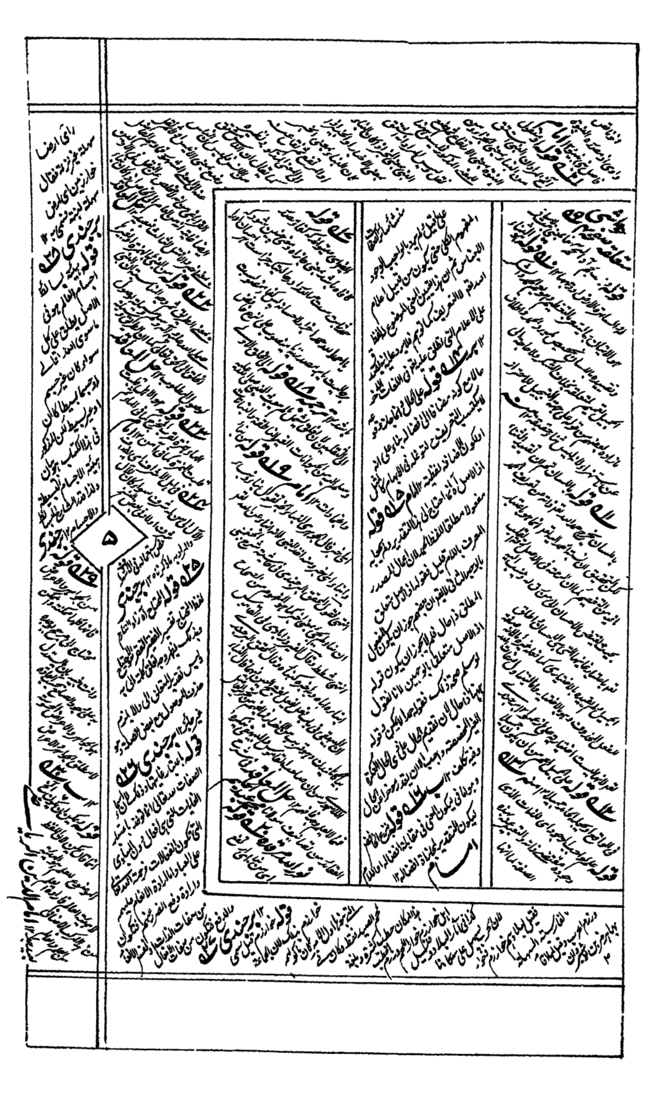


بسم الله الرحمن الرحيم

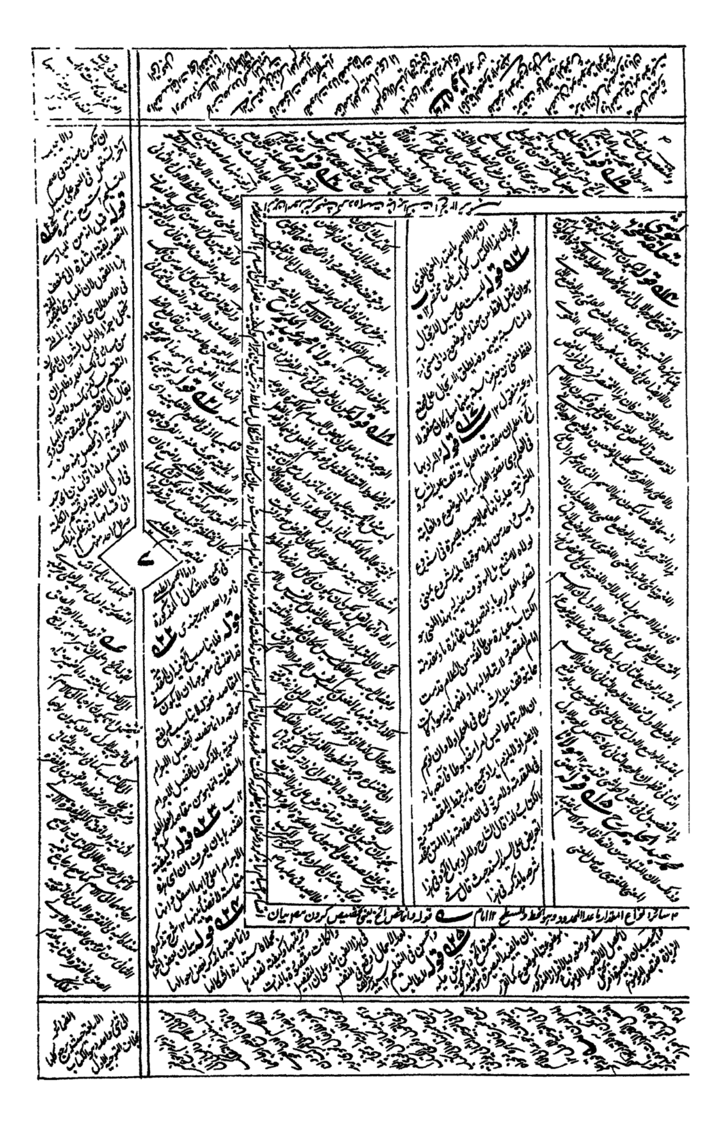
الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على البساط البسيط ظلا وحرورا ورفع خضراء
ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج وفجر بحرا مسجورا أخلق سبع سموات ومن الارض
مثلهن في ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا
والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مؤيدا
بالرعب وبالصبا منصورا وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك امجاد السعد
ذابحا والنسر طائرا والشامية غموصا واليمانية عبورا اما بعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون
عظيم انه في زماننا قد اندرست مدارس العلوم الحقيقية ومعالم التعليم لا سيما الرياضي من بينها
فان رياضها قد ذبلت نامية الماء وذاهبة الرواء مصفرة النجوم والازهار ومغبرة الارجاء والاقطار
قد اتخذه القوم ظهريا وظنوه شيئا فريا وطالبوه كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى منازله
سبيلا ولا يجدون على جداوله مرشدا ودليلا فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست
نارا في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تاملت في تقاعد
العزائم عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو
اشرف واعلى واهم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى في
جلالة قدرها ذوو البصائر والالباب ولقد صنفت فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسائل
مضبوطة ومؤلفات مبسوطة غير ان الطلاب لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية
الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت
المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطار به الى الاقطار الدبور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر
والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد الاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح وعقدوا



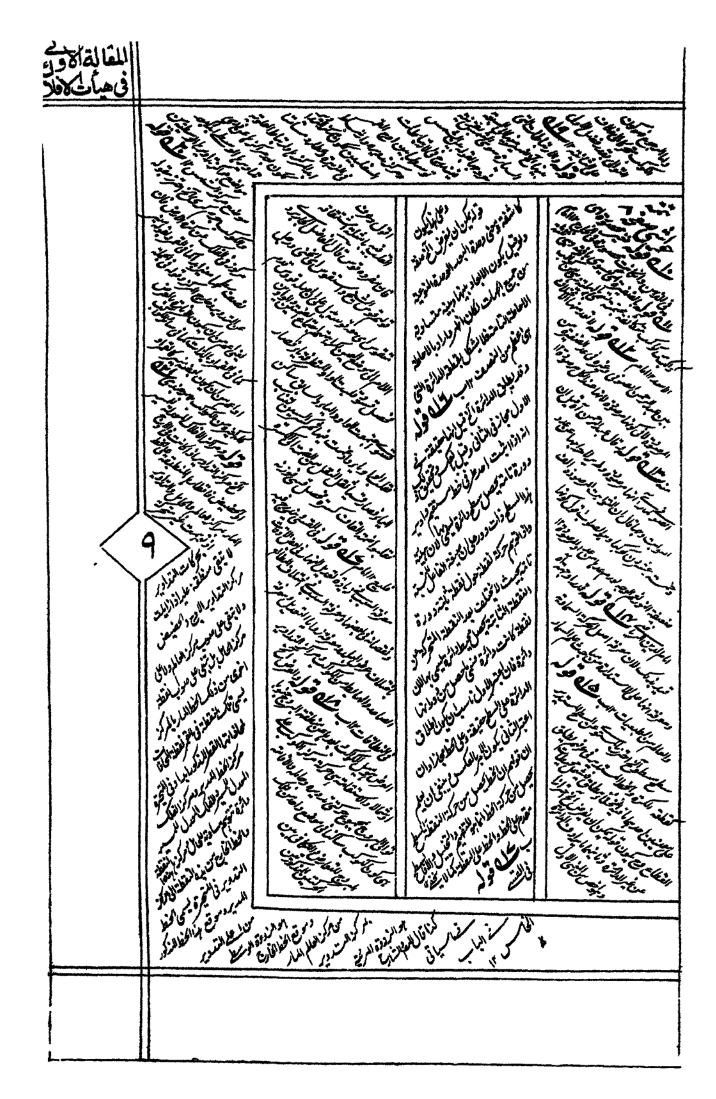
انه يبرئ من الجروح فحداني ذلك الى ان اكتب لشرحه ما يذلل الصعاب ويكشف القشر عن اللباب
منبهة على ما في المتن من الخلل وما في الشرح من الزلل محتوية على بعض ما استفدته من الفوائد
واستنبطته من الزوائد مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتكثير
للدلائل تذكرة لمن هو منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته
تحفة لحضرة هي حيرة الجنان بهجة وبهاء وخدمة لسدة هي غيرة الجنان نزهة وصفاء وهي حضرة
من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف ورفع بنيان المبرة
والانصاف ونضر رياض الفضل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته وروج ما جد طلبة العلوم من رياضها
فروعا واصولا واتقن المعارف كلها منقولا ومعقولا شعر شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى بحر الندى
بحر الندى علم الهدى هيهات من اين الشمس كالسحاب الماطر او في منفرق كالبحر [illegible]
في جبهته باهر ونور السعادة في جبينه زاهر [illegible] حديقة المرتبة العليا ونور [illegible] سلطنة العظمى
مما يغرس فيه دولة جده [illegible] الاسير الاعظم ظل [illegible] في الارضين [illegible] الملة والدين
السلطان ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك بن شاهرخ بن تيمور كوركان خلد الله تعالى سمو
سلطنته نائية عن الزوال [illegible] دولته ثابتة على الكمال ما ثبتت نجوم على افلاك الدائرة [illegible]
على الساهرة اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال رافته على كافة الانام مدى الليالي والايام
وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل [illegible] بواجب الوجود [illegible]
[illegible] او مصدر كافاله اي حاله [illegible] على الاول نصب على الحال او [illegible]
[illegible] وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض [illegible]
وصلوة الله [illegible] على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق [illegible]
اي المرتفع او المنقول من النبي [illegible] وهو الطريق محمد وآله [illegible]
عبد الله الفقير المحتاج الى رحمته [illegible] التفصيل [illegible]
تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني [illegible] قرية من قرى خوارزم [illegible]
بيان هيئة بسائط اجسام العالم [illegible] العلم الذي غلب فيما [illegible]



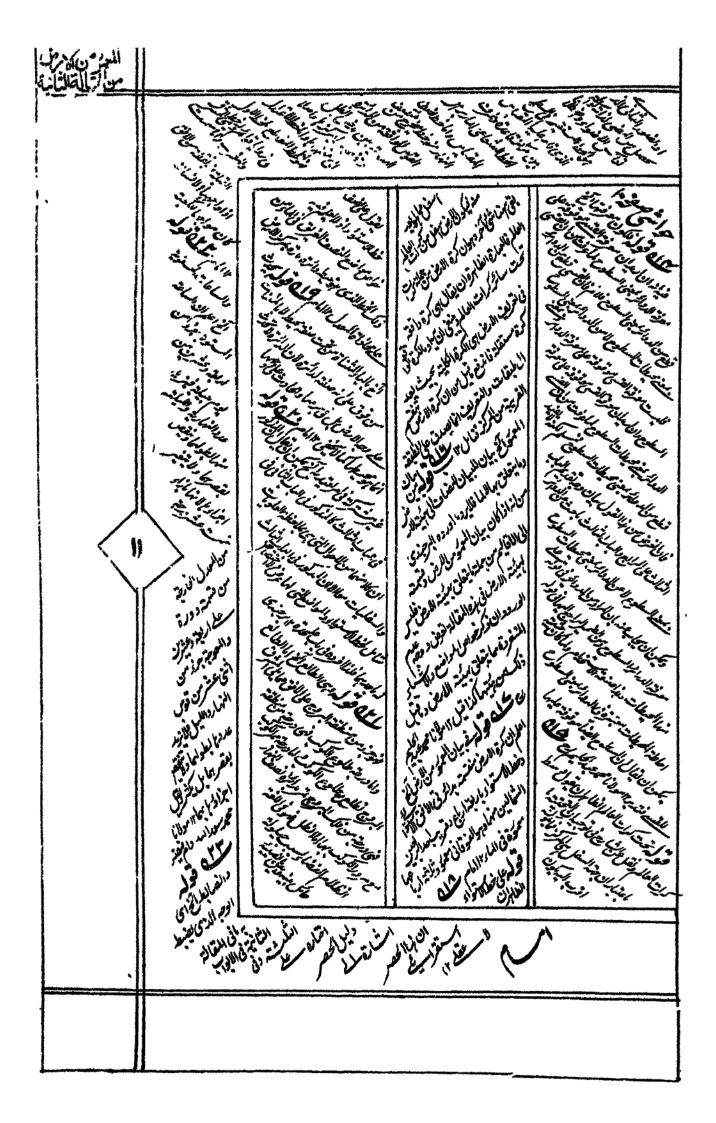
المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية
من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزمها وانما اطلق القول في البسائط
السفلية لان المتاخرين قد تعرضوا لها استطرادا ... حسب المبسطي منها الا الكرة
الارض والماء معًا كما نذكره وهي ما يتذكر به مني لكل من تامل تلك المدة ... او التاخير عن التزيد متعرضا
مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصار ... الى البسط المعاني ونشر المباني ان في تلك
الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته ما ... من الهيئة ...
سمي باعتبار هذه التسمية ... والاعلى معناه الاصلي اللغوي او المسمى بما يطلق عليه ... لغة
او يكون اسمه والاعلى معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ... وهذا الوجه اصدق ... وله
وظاهره الذي هو ... يحتجه اعني فحواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال
من غير ملاحظة المعنى اللغوي ... اي على طريقة النقل بلا حظة ... بل ... تماما على تقدمه
والمراد بها ههنا ما يقدم من المقاصد لارتباط له بها وذلك يختلف بحسب اختلاف آراء المصنفين
ومقالتين يبحث في احدهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال ... عليه ...
وجه الحصر بما ... **المقدمة** اما ذكرها ... كتابه يشتمل على مقدمة ومقالتين ... او ان يشتمل ...
منها على سبيل الاجمال المحيط الشارع من اول الامر بما فيها احاطة ... في بيان ... الاجسام الطبيعية التي
جواهر يمكن ان يفرض في كل واحد منها خطوط ثلثة تتقاطع على ... وقد يطلق ... على عدد يمكن ان ...
فيه الخطوط المذكورة ... تعليميا على الاجمال ... على التفصيل ... لان تفصيل الاجرام العلوية
هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وتخصيص ... بيان ... الاجسام الذي
في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط ... وكيفية ...
وغير ذلك بناء على ان المراد بيانها بيانها على وجه ... من بيان لبعض ... بيانها ... على
ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان ... لكونه متضمنا لافراد الاجسام
البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه
وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل بانه من المبادي التصديقية



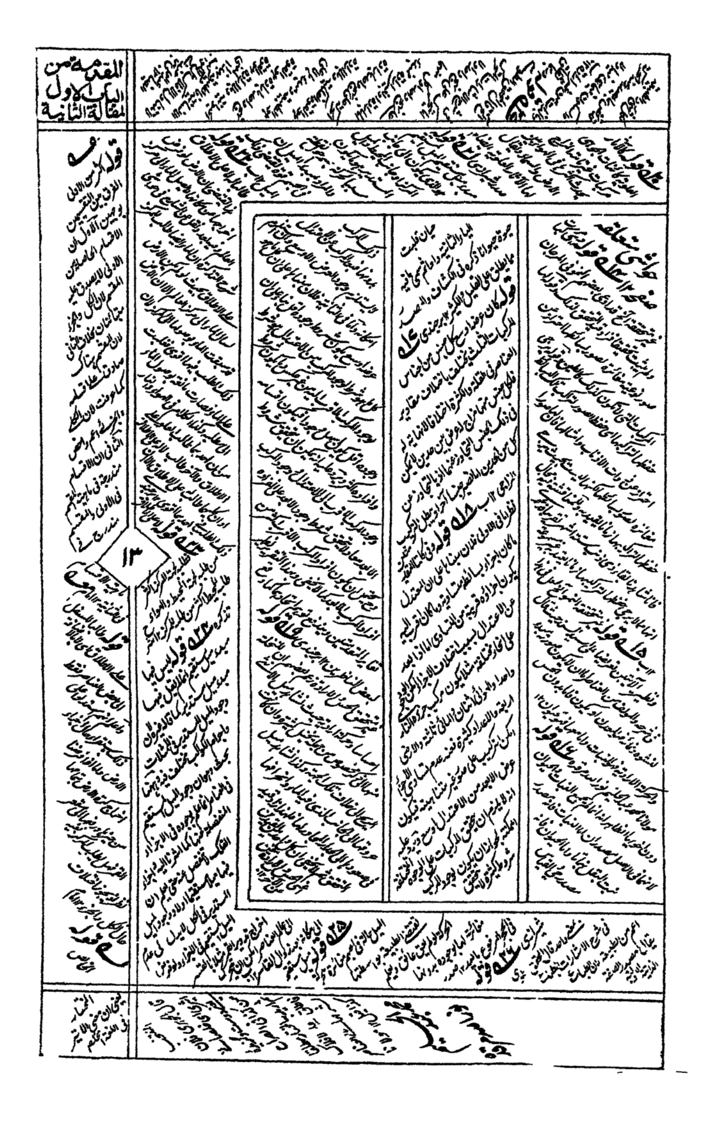
واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفية فالاليق بها ان تورد في المقاصد وانما ذكرها في
المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى ان البرهان
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخص واخص من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم
لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفية فتبعية ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء الافلاك
الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما كثير فائدة فكانه انما تعرض لهما
اعانة على تتميم تخييل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له
فائدة تعتد بها في هذا الفن **المقالة الاولى** في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات
متحركة بالذات على الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر
والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من
السفليات وهي ستة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب يعرف فيه عدد الافلاك
والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وتسعة وعشرون الا ان
ثلثة منها تسميها بطلميوس بالصفيرة لا تعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف
واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصفيرة
ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر
الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان تفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه
واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي
والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من
الاسرع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين
الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد
بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك منير في الجملة وتفصيل ما ليس كب بيان
مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير لنقطة المحاذاة والذروتين الوسطية
والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن البعض وسموا اصناف الاجرام ويستفاد من هذا الباب ايضا


المقالة الاولى
في هيأت الافلاك
٩

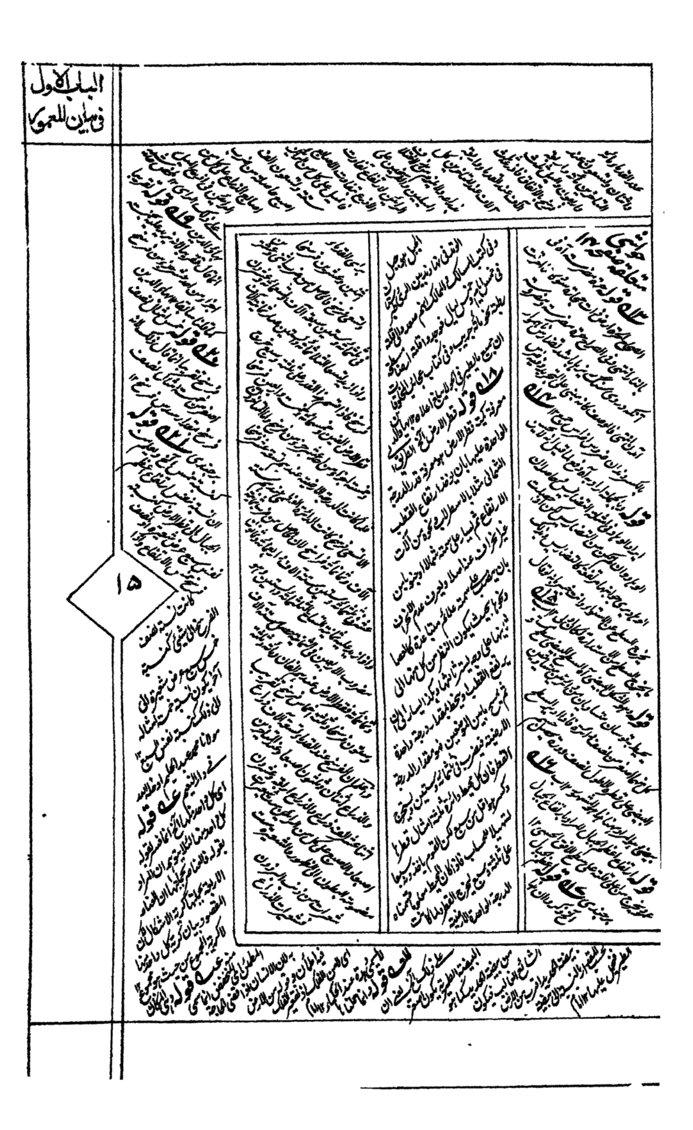
معرفة الاوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك انشاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة
في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثاً
عن الكيفية او لا الاول هو الاول والثاني اما ان يكون بحثاً عن الحركة او عما يتعلق بها
والاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثاً عما يلزم منها او عما تنضبط به الاول هو الخامس
والثاني اما ان يكون بحثاً عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع
اما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فهو بيانهما غير مذكورة في
هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل
لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فقط واما على ما تنضبط به فبالنظر الى انها المقصودة
منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك ولكل شعر وللناس فيما يعشقون مذاهب
وبهذا الاعتبار قدمه المص على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة
على معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها **المقالة الثانية في بيان هيئة الارض**
التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته
الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة وهي ثلثة ابواب **الباب الاول** في
بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مبادئها واوساطها واواخرها الثاني
في خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار
اياها والمواضع التي لها عرض وسيعرف العرض في باب القسي انشاء الله تعالى الثالث في اشياء منفردة
غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت
القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة والسنة والشهر
والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها تعلق ما بالارض ولا والاول هو الثالث
والثاني اما ان يكون عن خواص موضع موضع مفصلا او لا الاول هو الثاني والثاني هو الاول
ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء منفردة حقيق بآخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة حقيق
بالتقديم عن البحث عن تفاصيله **المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال** الاجسام قسمان



لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واختار فيه الاجسام
على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كل كلي فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ
معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكان ذلك القائل جعل القسمة
في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائها التي هي تجزئية وتحليلية اليها وعن الكلي الى جزئياته
وهي ضم قيود متخالفة اليه تحصل بانضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزئة وهي في الاولى
دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى فبسائط وهي ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة
الطبائع والصور وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقائق والطبيعة هي مبدأ اول للحركة ما تكون هي
فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبائع ههنا الحقائق ومركبات هي التي تنقسم الى
اجسام مختلفة الطبائع كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة الشمولها صور نوعية مغايرة لصور بسائطها
يحفظها التراكيب زمانا يعتد به فقيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما كان
ابعد عن الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر والنبات
وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان وهو مركب نام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات
تسمى المواليد الثلثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات اشارة
الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا غير تام كالآثار العلوية
ونحوها فالبسائط قسمان عناصر هي بسائط فيها مبدأ ميل مستقيم وهي الارض ان كان
طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان
طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدأ ميل
مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير الخالص المختار وهي الافلاك
وما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى واحد وهو مصدر الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته وهو
ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرناها تعم الاجسام وربما تطلق على معنى لا يشتمل الافلاك
لكنه ليس بمراد ههنا فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في

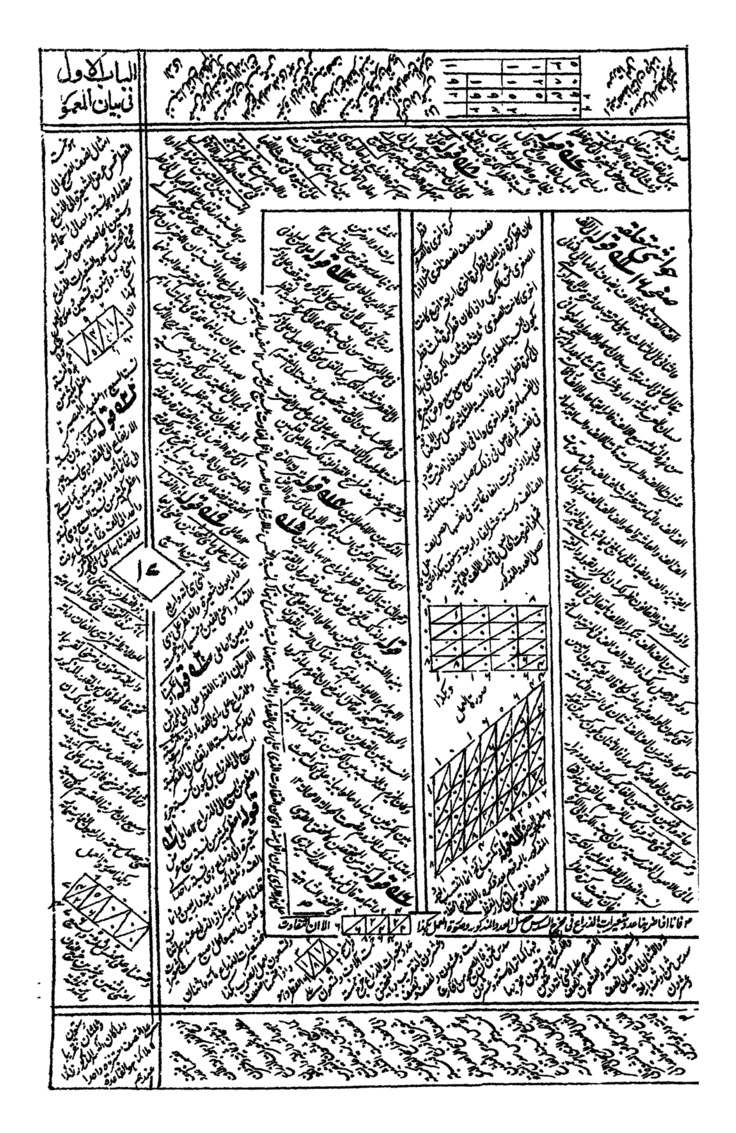


کتاب السما، والعالم من الطبیعی کری الشکل قال الشیخ فی الاشارات یجب ان یکون الشکل الذی
یقتضیه البسیط مستدیرا والا اختلفت ہیأتہ فی مادة واحدة عن قوة واحدة والکرة جسم
یحیط بہ سطح مستدیر یمکن ان یفرض فی داخلہ نقطة یکون جمیع الخطوط المستقیمة الخارجة منہا
الیہ متساویة وتلک النقطة مرکزلہا وکذلک السطح ایضا والشکل ہیئة متی یحیط بہ نہایة واحدة
او اکثر من جہة احاطتہا بہ وقد یطلق ویراد بہ المشکل فالعناصر بجملتہا ای کل واحد منہا بکلیتہ فائدة
ہذا القید الاشارة الی ان المطلوب فی ہذا الفن کونہا کریة کذلک لا الاحتراز عن اجزائہا المنفصلة
عنہا والاجرام الاثیریة کریة الاشکال اذا خلیت وطبائعہا ولما کان ہذا القدر غیر کاف فی فننا
ہذا بل لابد من التعرض بحالہا بحسب العوارض وکان بعضہا باقیة علی مقتضی طبائعہا وبعضہا خارجة
عنہ اراد ان یشیر الی ہذا التفصیل فقال الا ان الارض لقبولہا التشکلات القسریة وقعت
فی سطحہا وہو مقدار لہ طول وعرض فقط ینتہی بہ الجسم تضاریس ای جبال حجرة مضرّسة ومضرّسة
ای فیہا حجارة کاضراس الکلاب وتضاریس البنا اذا لم یستو وبالجملة اراد بہ ہہنا ما یخرج السطح
عن الاستواء لاسباب خارجة عنہا کجری المیاہ وہبوب الریاح وغیرہما من الامور والاجرام الاثیریة واللوازم
العنصریة کما ای کالتضاریس التی نشاہدہا من اجبال والوہاد جمع وہدة وہی المکان المطمئن من
الارض لکن ہذہ التضاریس المرتفعة من سطح الارض لا تقدح فی کونہا کریة الشکل بجملتہا فی
الحس وہو کاف فیما نحن فیہ کالبیضة من الحدید وانما حملنا ہا علی ذلک لیحصل بین المثال
والممثل لہ قرب فی الجملة لو الزقت بہا حبات شعیر لم یقدح ذلک فی شکل جملتہا وہو الشکل
البیضی بل نسبة تلک التضاریس الی الارض اصغر بکثیر من نسبة الشعیر الی البیضة اذ نسبة
ارتفاع اعظم الجبال الی قطر الارض کنسبة سبع عرض شعیرة الی ذراع ہو اربعة وعشرون اصبعا
کما اعتبرہ المتاخرون وذلک لانہم ذکروا ان قطر الارض علی ما وجدہ المتقدمون الفان
وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا تقریبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ
وہو خمس امثال نصف فرسخ تقریبا ثم تبینوا ان نسبة نصف فرسخ الی قطر الارض
کنسبة خمس سبع عرض شعیرة الی ذراع بان قسموا عدد

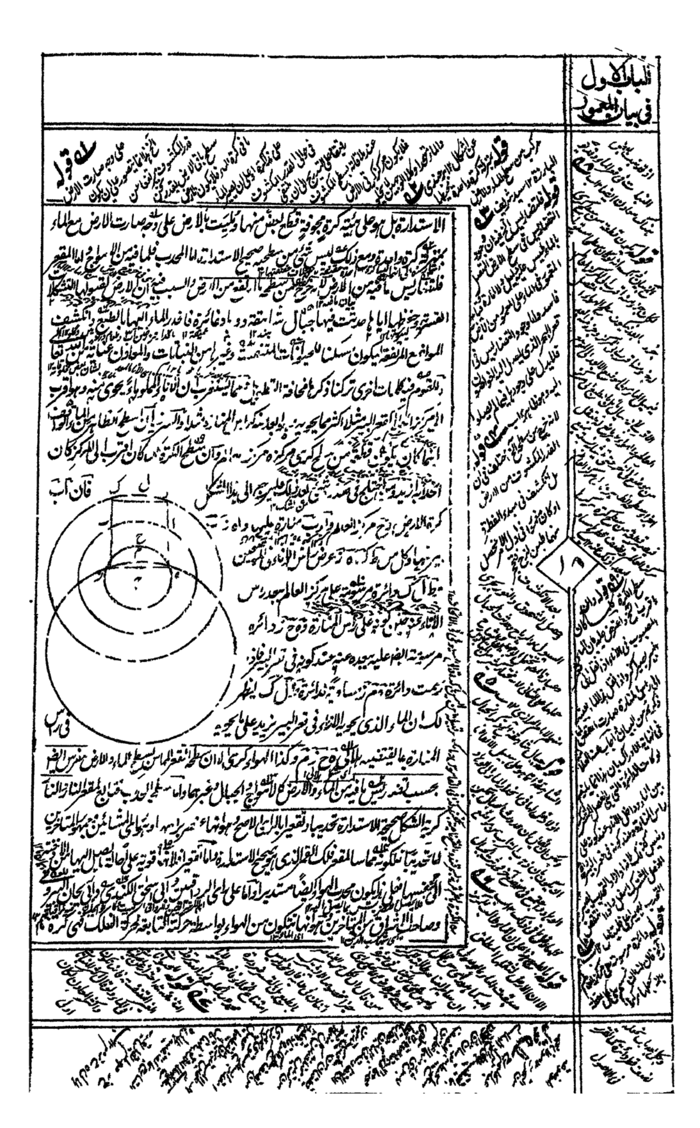


حواشي متعلقة صفحة ١٢

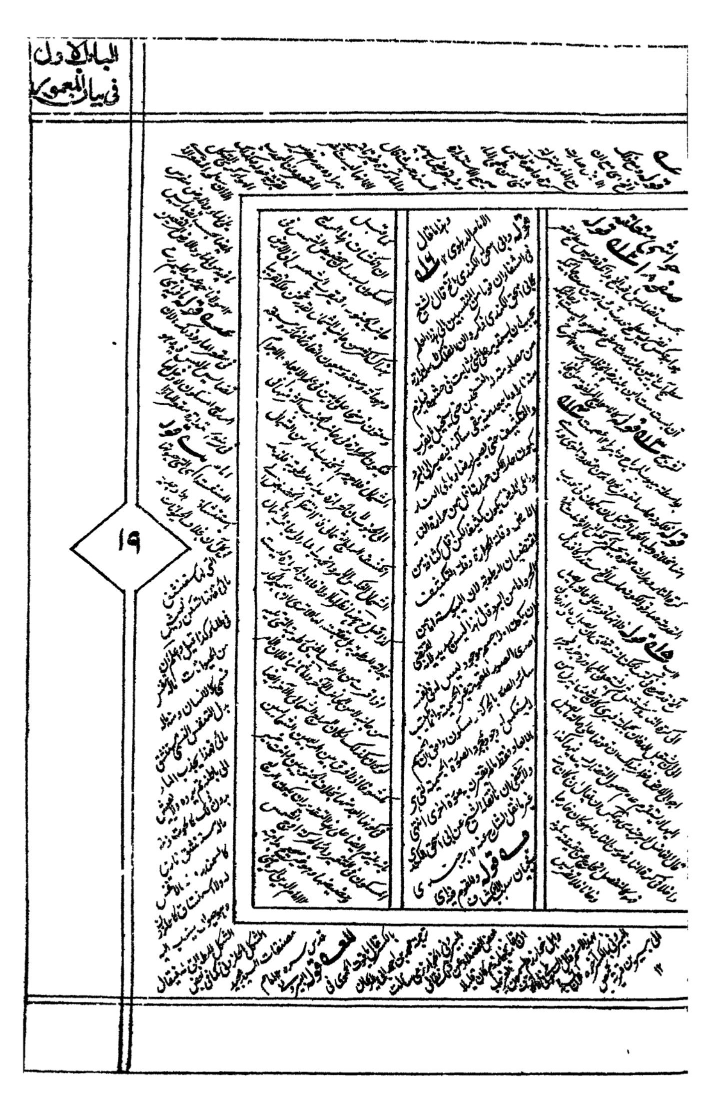
ضعف فراسخ القطر وهو خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة واربعة وعشرون
اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب
ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة
وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع
بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين هو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف
فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة
اميال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي نسبة الواحد الى الف
وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مثل ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة
قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف
ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثني عشر وتكتب بالارقام الهندية هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢
كما لا يخفى على من له ادنى دربة في علمي الهندسة والحساب فاذا انزلنا كلا من الجبل والسبع منزلة
الكرة يكون نسبة كرة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع
ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم
لم يتبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح
اذا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على
راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان نسبة
الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون
اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة
وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء
ولو عكسناه لصار التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما
اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا
عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا ما ذكر الا انه ليس بتام



الباب الأول
في بيان المعمو



الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه صارت الارض مع الماء
بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر
فلتضاريس ما فيه من الارض لا بخروج من سطحه بالفعل من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات
القسرية تخرج ظاهرها اما لما حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشفت
المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى
والقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة الاطناب ثم مما يستغرب ان الاناء المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب
الى المركز اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان سطح الظاهر من الماء في الاناء
انما كان يكون قطعة من سطح كرة مركزها مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان
احدابه ازيد وما يختلج في صدرك شيء بعد ذلك فلنرجع الى هذا الشكل فان ا ب
كرة الارض و ح مركز العالم و ا ب منارة عليها و ا ه ز …
… ط ك … بعرض … الاناء …
ط ا ك دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس
الاناء عند كونه على راس المنارة و ه ح ز دائرة
مرسومة على بعده عنه عند كونه في قعر البئر فاذن
قوس دائرة ه م ز مساوية لدائرة ط ل ك ليظهر
لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر يزيد على ما يحويه
المنارة بالقطعة التي ه ح ز م وكذا الهواء كري لان سطحه المقعر المماس لسطحي الماء والارض …
بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرها واما سطحه المحدب فتابع للمقعر النار …
كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراي الاصح وهو … المشائين وجمهور المتأخرين
لما تحدبها فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرها فلانها قوية على احالة ما يصل اليها …
الى جنسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راي ابي اسحق الكندي وابي ريحان البيروني
وصاحب الاشراق من المتأخرين ان … تتكون من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك ففي كرة …



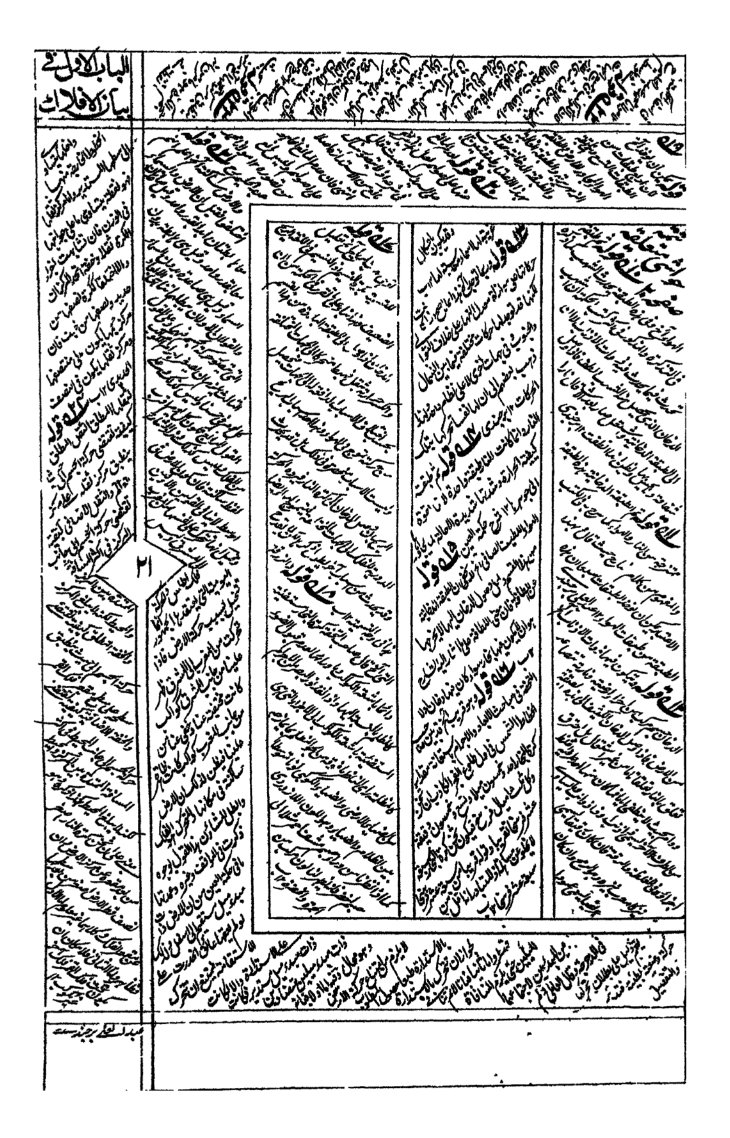
قوله ودليل ابي اسحق الكندي الخ قال الشيخ في الشفاء ان قوما من المنتسبين الى هذا العلم كابي اسحق الكندي ذكروا ان الفلك من طبيعة النار يحيل ان يستقر على شيء ثابت في حشوه فيلزم من مصادمته التسخين حتى يستحيل ان يقرب منه ماء وما يجري مجراه والتكثيف حتى يصير هواء او بخارا ويكون حارا لكن حرارته اقل من حرارة النار الا ضعف وقلة الحرارة وقلة التكثيف مقتضيان الرطوبة لان اليبوسة انما من الحر واما من البرد قال هذا ليس بسديد لانه لا يقتضي ان يكون الجسم موجود ليس له في نفسه صورة تعينه من احدى الصور المقومة لجسميته واما ان يكون سائر الصور بالحركة والسكون وحتى ان جسم الشمس لو وجد وتجرد الصورة الجسمية التي هي بالانعقاد وفقط ما لم تقترن بصورة اخرى انتهى ولا يخفى ان ما نقله الشيخ عن ابي اسحق الكندي غير ما نقل الشارح عنه ١٢ عبد الحي

قوله والمقوم الذي ...



تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر الهليلجي الشكل ان تكونت في محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء بل تكونت في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او شبيه به ويستضعف هذا الرأي بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كما يحدث عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يتوجه على من يقول بحدوث النار في جميع الاطراف

واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستفاد من انه واجب بسائط الكيفيات الفعلية والانفعالية كما ... في الطبيعي لكن التحقيق ... تفرقت تسع طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية ثم الطبقة التي تتكون فيها المعادن والنباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب تخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبههما من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك تشييعا ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا تتجاوزه وهو تقريبا من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يؤخذ الطبقات سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب



انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها في الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها
عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى
جانب آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته
بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب
ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد تسميان بالسفليين ثم فلك الشمس و
هو النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر
ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة
المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك
وكانه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة
من جميع الافلاك ومحرك لها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل
واحدة منها فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي النظر تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسع افلاك
اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان تسند حركة فلك الافلاك الى مجموع
الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع
بل لا حاجة الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركها بتلك الحركة ويكون الثوابت
مركوزة في السابع متحركة بحركتها الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك الكل ينبغي
ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف
بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس
ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ
وفوق فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تمشي بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلال ضوئها في
الشعاع عند مقاربتها اياها فنظم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف المنظر
اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح لك هذا المعنى في باب الحسي انشاء الله تعالى وبقي ثاني كونها
فوق عطارد ايضا مشكوك فيه الى هذا الا ان ذلك الآلة التي يستعمل بها اختلاف المنظر

وهي ذات الشعبتين تحسب في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيتين

في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها الا ان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبع واربعين

درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبع وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها

استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة وكون ماهو ابطأ حركة من الكواكب

اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط واحد مع ما من السيارات وهي العلوية في جهة منها وما ليس

له ربط واحد بل له ربطات في جهة اخرى وستعرف الربطات في الباب الخامس ان شاء الله تعالى

والثانية ما قال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الرأي عنده لما رأى بعد الشمس المعلوم بطريقة اختلافهما

في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتأخرين وقد تاكد عندهم بما حكي عن جماعة

منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس ورأيا مع عطارد كشامتين على وجهها

وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بالقليل كالمحو في وجه القمر وظن

بعض المتأخرين كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم

باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح في الابعاد والاجرام وقال بعض

من تقادم عهده بانها تحتهما والانكسفا بها كالقمر وليس بشيء اذ يحتمل ان يكون للكسف شروط لم

توجد بعد هنا وسمي الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب

كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود

جسم محيط بجميع الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطلميوس من انا لا نثبت في السماويات

فضلا لا نحتاج اليه وليس وراءه شيء لا الخلاء لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو

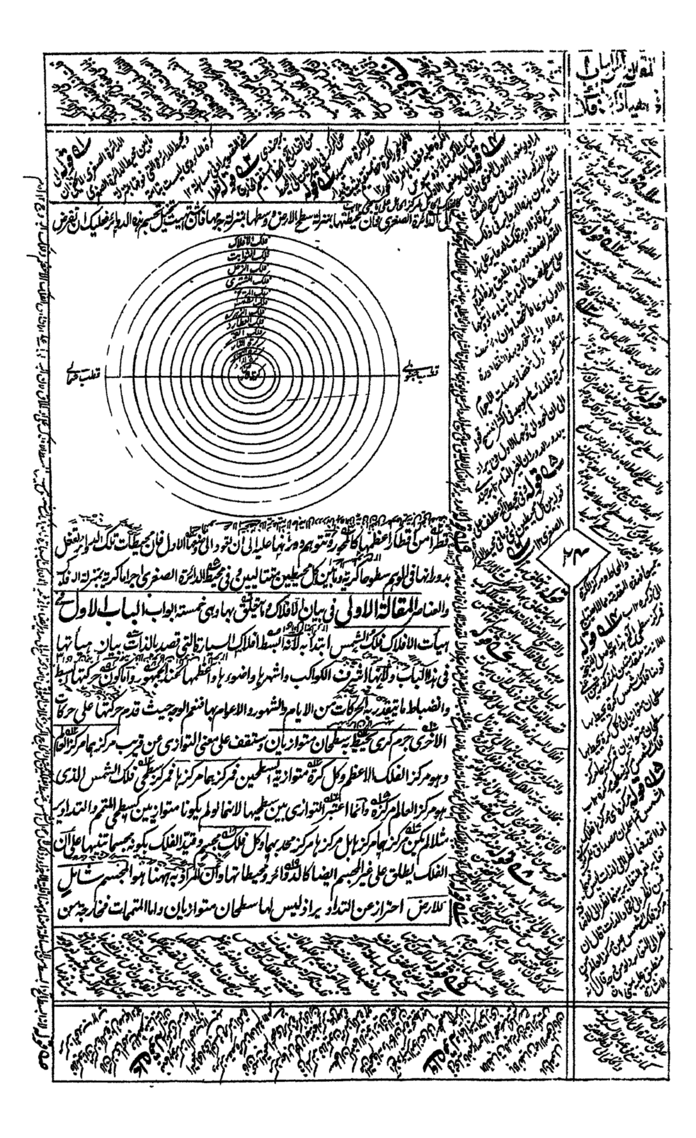
رأي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا الملاء لما مر وكل محيط يماس المحاط

به الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك

وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض الجسمانية يطلق اسم العالم الجسماني وربما

العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها هذه حسب تسطيح المجسمات فان محيط الدائرة

العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي



الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض ووسطها بمنزلة جرمها فان شئت تخيل تجسيم هذه الدوائر فعليك ان تفرض

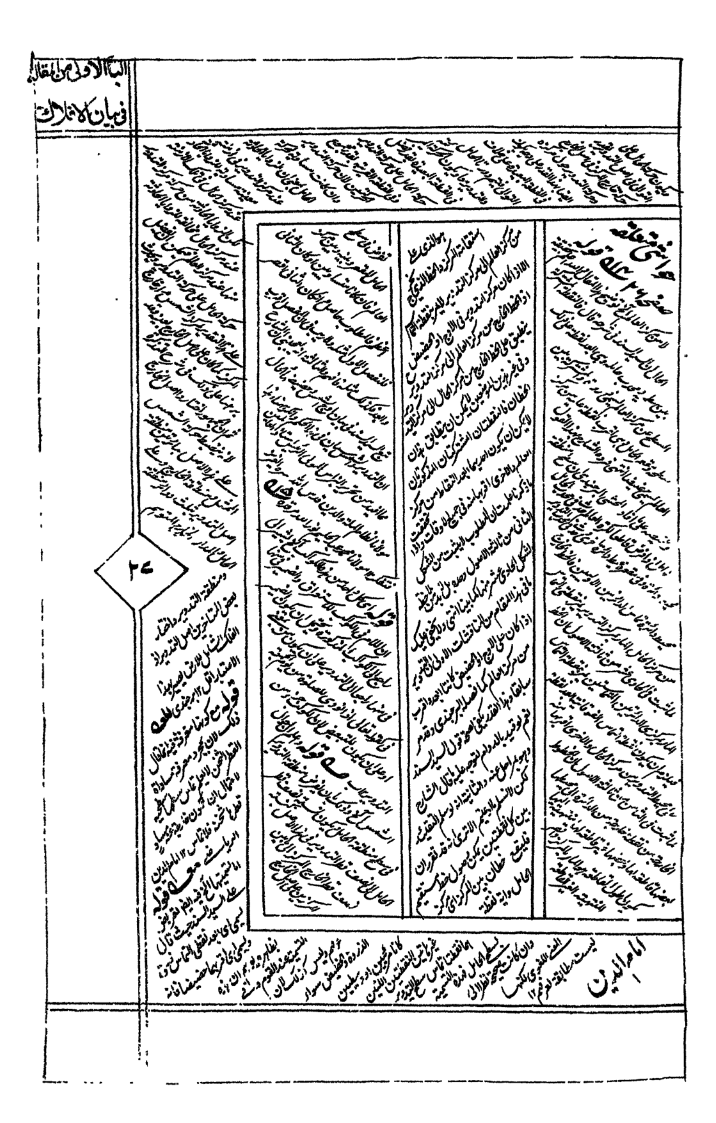
قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تفعل
بدورانها في الوهم سطوحا كرية وما بين كل محيطين متتاليين في محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك
والعناصر

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الباب الاول في

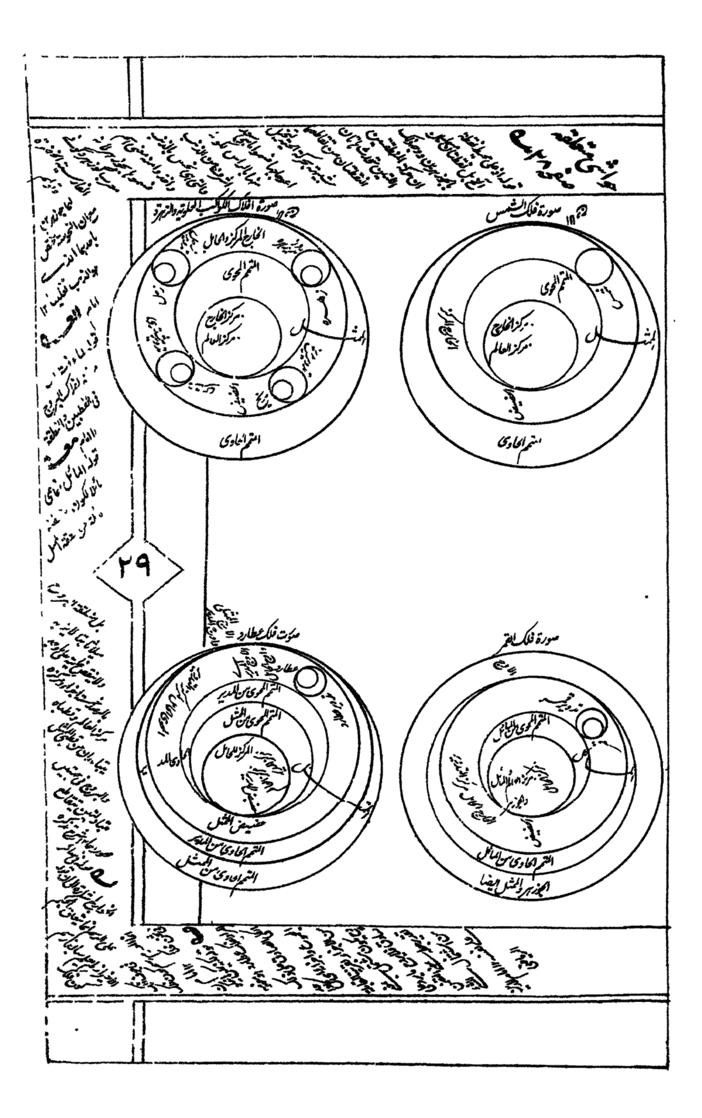
هيئات الافلاك فلك الشمس ابتدأ به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيئاتها
في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوءها واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها ابسط
وانضباط ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فنعم الوجه حيث قدم حركتها على حركات
الاخرى جرم كري يحيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم
وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركزها فمركز سطحي فلك الشمس الذي
هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والتداوير
مثلا لم يكن مركزهما مركزها بل مركزها مركز محدبها وكل فلك مجسم وقيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان
الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا هو المجسم شامل
للارض احتراز عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة من

اول الامر فاذا الاكثرون وتسمى الصور لاسيما نهما افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة الاشارة
الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس في انه بسيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك
شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ
هذه الفائدة يكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى يفيد ان
كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت
صغرى للاولى انتج ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه
النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتج ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة
الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان
التوازي قد يطلق على معنى آخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان
اخرجت في الجهات الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى وان اخرجت
في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد
تسامح حيث فسر المتوازيين بما فسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة
ايضا واعلم انه لو اكتفى في تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون للكرة بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن في داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك
الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك آخر ثان للاول هو جسم كري شامل للارض
يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير محدبه محدب سطحيه
مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي تنطبق نقطة من احد المحدبين
على اخرى من الآخر بحيث تتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم
ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على النقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الخارج
الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب منه
بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يبقى

اى بسبب كون الفلك الثانى فى داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اى باسبقى منه بعد افراز الثانى عنه كرتين غير متوازيتى السطوح اى كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل مختلفى الثخن اى ثخن كل منهما غير متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثانى والاخرى محوية له ورقة الحاوية مما يلى الاوج وغلظها مما يلى الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اى من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الثانى يتم الفلك الاول فلكل واحد منهما دخل فى التتميم وهذا الفلك الثانى يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لانه على محيط الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها فى باب الدوائر ان شاء الله تعالى والشمس جرم كرى مصمت غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز فى جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوى قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهى طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا التصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين فى الواقع وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو لا يناسب سياق كلامه واعلم ان احوال الشمس تنضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة فهى بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض بل هى مركوزة مغرقة فى اجرام افلاكها الخارجة المركز فى مواضع يتساوى البعد عنها الى قطبيها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحى حاملها اى الخارج المركز الذى هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احديهما اى ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل من مركز العالم والاخرى اقربها اليه اى الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من ثالثة كتاب الاصول اما تسميتهما بالذروة والحضيض فغير متعارفة عندهم بمنزلة جرم الشمس فى فلكها الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار التداوير للكواكب منها اى كل واحد من هذه الكواكب وفى بعض النسخ فيها اى فى تلك الافلاك جرم كرى مصمت مركوز فى جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة



مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى
حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون وجه التسمية شاملا للتسمية مناطق
هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء
منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من ثخن السطح والخط ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا عطارد
والقمر فكلاهما تشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك التدوير الا ان فلك عطارد يشتمل على
فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة يوهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع
ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على ذلك المجموع
واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير الدائر
مركز ذلك الآخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم المذكور اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في
ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج
لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة له وهي الحضيض والثاني من خارجي المركز وهو المحوي وهو
الحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كساير الافلاك الخارجة المراكز
في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كساير التداوير في حواملها وساير الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد يشتمل على ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد
اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة مشخصة
منه لا من المدير ويتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة
بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره لا من حامله كما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل كذا يلزم منه ان يكون
له حضيضان وله اربعة سمات وفلك القمر يشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد
الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به الممثل لما عرفت والثاني يسمى المائل لكون
منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر اي في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم في ساير الحوامل
والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربعة عشر وليها الفلك الشمس ثانيتها



صورة فلك الشمس
المتمم المحوي
مركز الخارج
مركز العالم
المتمم الحاوي
صورة افلاك الكواكب العلوية والزهرة
الخارج المركز والحامل
مركز الخارج
مركز العالم
المتمم الحاوي
٢٩
صورة فلك القمر
المتمم المحوي من المائل
المتمم الحاوي من المائل
الجوزهر المثل ايضا
صورة فلك عطارد
المتمم المحوي من المدير
المتمم المحوي من المثل
المركز الحامل
حضيض المثل
المتمم الحاوي من المدير
المتمم الحاوي من المثل



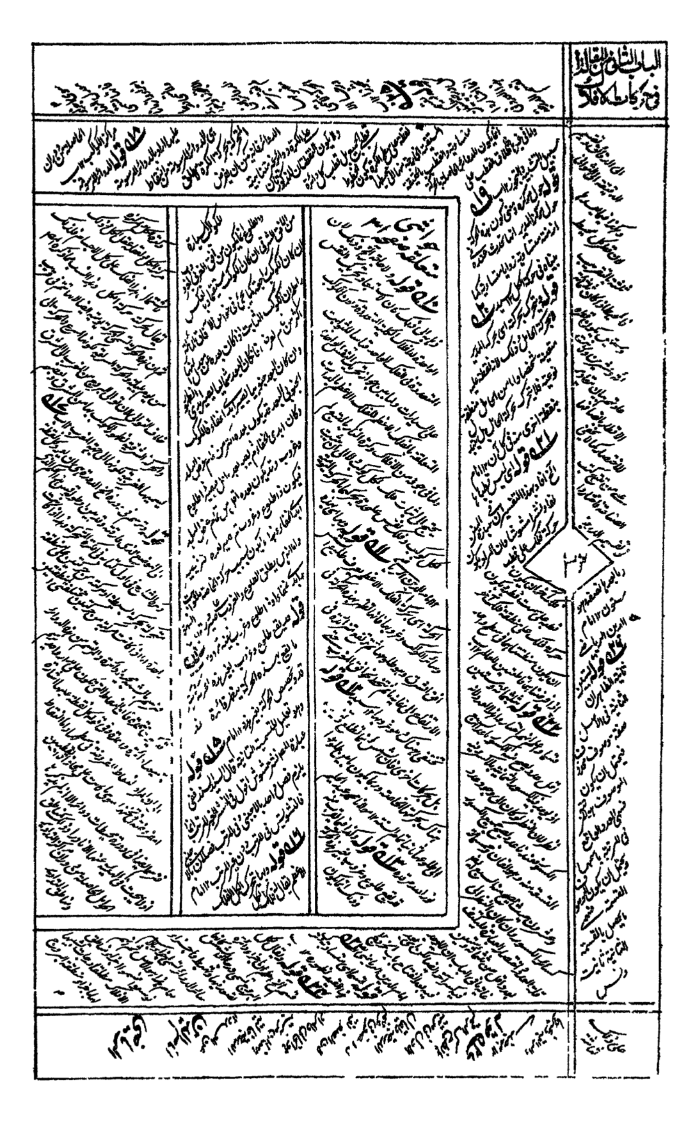
والزهرة وثالثها العطارد ورابعها القمر يتصور ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتأخرون شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر واما فلك الثوابت سميت بها لا لكثباتها أوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثابتة جدا او لعدم احساس القدما بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الرأي الاصح وهو رأى من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعره سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبهما يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة فيه بحيث يماس سطح ما الاعظم منه من بين الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والباقية واقعة فيه كيفما اتفق على ما شاء الله تعالى والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرار مما علم فيما سبق من انه سمي جرم كري مركزه مركز العالم مقعره سطحية يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شئ لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف والله اعلم

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك

حركات الافلاك الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب اما لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة لشئ من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ح د بحيث يقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ح في ساعة اخرى قوس ح د في ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ح ح ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة يقال انها تحركت حول نقطة ه وان حركتها [illegible]

وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورة في قريب من يوم بليلة فان اليوم بليلة [illegible]

بما اعتبره الحساب وتسطيحاً كان او حقيقياً يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في معظم المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية انشاء الله تعالى ويلزمها حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفاً لها فيلزم حركتها حركته لزوم حركة المظروف لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل فالصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه النيريزي من ان لكل كوكب فلكاً ممثلاً بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا طلوع شيء ولا غروب بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى وتسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وسيجيء وجه تسميتها واعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية تتحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله وتتحرك بحركته كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم التي قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم ثلثمائة وستين قسماً ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة وتقسيم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها واراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته نط ح ك اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومدير



الباب الثاني من المقالة الأولى في حركات الافلاك

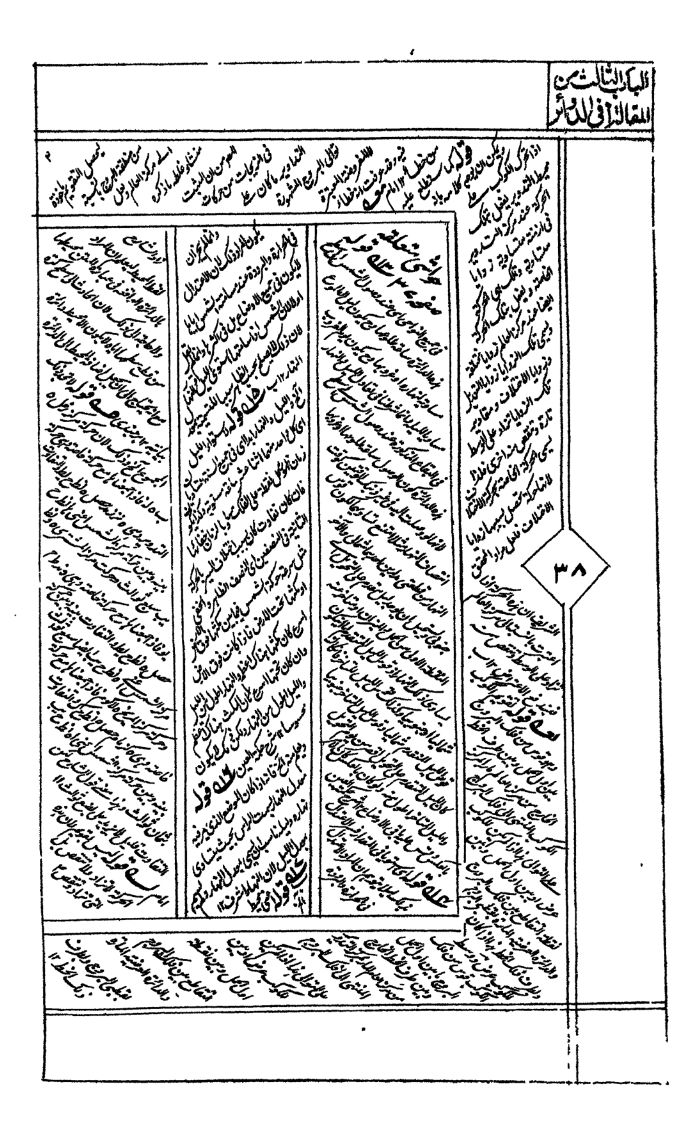
هذه الحركة تسمى الأوج الأول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب ان شاء الله تعالى وعند المحققين من المتأخرين هي مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلة يا ح ي لز اي ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يتحرك ما تحته من الممثلات ان قلنا به فهو فضل حركته على حركة فلك الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة الرأس والذنب اذ هما النقطتان المشخصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل للقمر حول مركز العالم اي حول مركزه الذي هو مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير قطبيهما في اليوم بليلة يا ط ز مح اي احد عشر درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدؤها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر لتحركه بها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت ومبدؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على رأي اكثر المتأخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسية او ثمانية وستين قمرية فان التفاوت بين السنتين في مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفهما في آخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطائفة الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملتهم انه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون منهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها بفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساط البروج على قطبين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج تلزمان تقاطع منطقتها معدل النهار الموافقة في المركز المخالفة في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله تعالى ومنها حركة

الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها
وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان ميله الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل
في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها اي حركات
الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى احد اوجي عطارد الذي
هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك
بحركة مائلة وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وسوى جوزهره فانه يتحرك بحركة [illegible]
لتلك الحركة ومبدء هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه
الخارج على منطقته مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل مائلين عنهما في جهة
واحدة ومحوره وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين موازٍ لمحور فلك البروج على هذا الشكل
وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه
تعم مما ذكره وهي في اليوم بليلته نط ح ك اي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته عند من يحسب
الى اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين والمتاخرين
الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع
حركتي الممثل والخارج ومبدء هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة
مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر
حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة تسمى مركز معدلات المسير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب
الخامس انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغائرة غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج وقطبيهما
وهي في كل يوم بليلته لزحل نا ب نا اي دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة وللمشتري ها د نط يو ا
اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ها لا كو م اي احدى وثلثون دقيقة و
وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ها نط ح ك اي مثل وسط الشمس عند المحققين وهي ايضا مثل حركة
الحركة المدير لعطارد في كل يوم اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس

بل ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر كدب نج كب
اي اربع وعشرون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنتان وعشرون
ثالثة من اجزاء المائل ومبادي هذه الحركات هي اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب
وان كانت غير معتمد عليها للاختلاف فيها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي يعتمد
عليها كثيرا فانا اذا رفعنا البعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم تطابق هذه الارقام ما
في تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور عملوا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة النظيرة اثارها حركة
الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى حركة الارض ايضا يلائم هذه الاشارة
لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسمه مع انه وعد بتعريف وسطها ووسط الكواكب لانها توخذ معدلة
متشابهة والوسط مبني عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله وتسمى ايضا حركة العرض
فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير هو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهي اي هذه
الحركة بعينها هي حركة الطول في الجميع اذا اضيفت وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه
وجعلها مسافة لها اذ الطول الذي هو البعد عن المبدأ المفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور
يحصل بها وسيزيد وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج في باب
الدوائر ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا كما سيأتي
بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتداوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور
واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبدؤها اول
الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة فهي كما ذكره ههنا وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل
على حركة المدير والمائل ومبدؤها عقدة الراس وكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة
الطول والعرض والامر فيه هين واما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل المنقوص
منه حركة الجوزهر في غيرهما هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها
هو مركزها وقد عرفت مبدأه فيها على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الآخر فمبدأ الوسط هو اول الحمل
من الممثل او المائل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى

الاطلاق واذا تاملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح ظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرناه من مسمى الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها سرعة وبطوء واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك كتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطية اول الحمل ومبدء الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما بزعم المصنف وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح الكلام فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في التدوير ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له شعر ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركات التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل نز زمد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتري نامدطح اي اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ كزمام اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ح وكدز اي ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر يجحرنو اي ثلث عشرة درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من احكام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه لذلك ولما في حركات الحوامل والتداوير جميعا اذ جمعت كل من تدويرها

العلوية وحركة حاملة لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس في الجميع مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع الثوالث وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس بتقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصها به بالنسبة الى تدويره **الباب الثالث** من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها لكن المص اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصفه ولتسلم الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المص بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده ان العظيمة هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة تسوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعظم من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركته خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد تعرف بمدار الشمس وتسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد تطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار البروج او الاعلى فلكها وقد اطلقها المص عليها في هذا الباب وما قبله وما عداها من العظام تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما اذ ولا ميل الاحيائيا او رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي متساويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك يتحرك على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيها ابدا بالتقريب ويعلم منه وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل



النهار قاطعاً للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية لها
اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضاً يسمى مداراً يومياً وهي صغار
موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج
قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بهما في باب الحركات
والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج
قاطعة للعالم تسمى ايضاً كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور
والمركز وبالنسبة الى هذه الدائرة تقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب
من تلك الدائرة في كل وقت امر مقصود لهم ثم بيّن كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا
خطاً مستقيماً يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج ماراً بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع
طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من
فلك البروج في عرضه وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح
لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف ذلك الخط خارجاً عن منطقة البروج مائلاً عنها فموقعه هو
مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي
البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجاً عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك
البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط الخارج ماراً به الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة تقاطع بين
تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين رأس الخط قطب البروج بل النقطة التي ينتهي
اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب
احد هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه من فلك البروج
وهو المعني بحركة الكوكب في الطول الموعود ببيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية
والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى
المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي تقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك

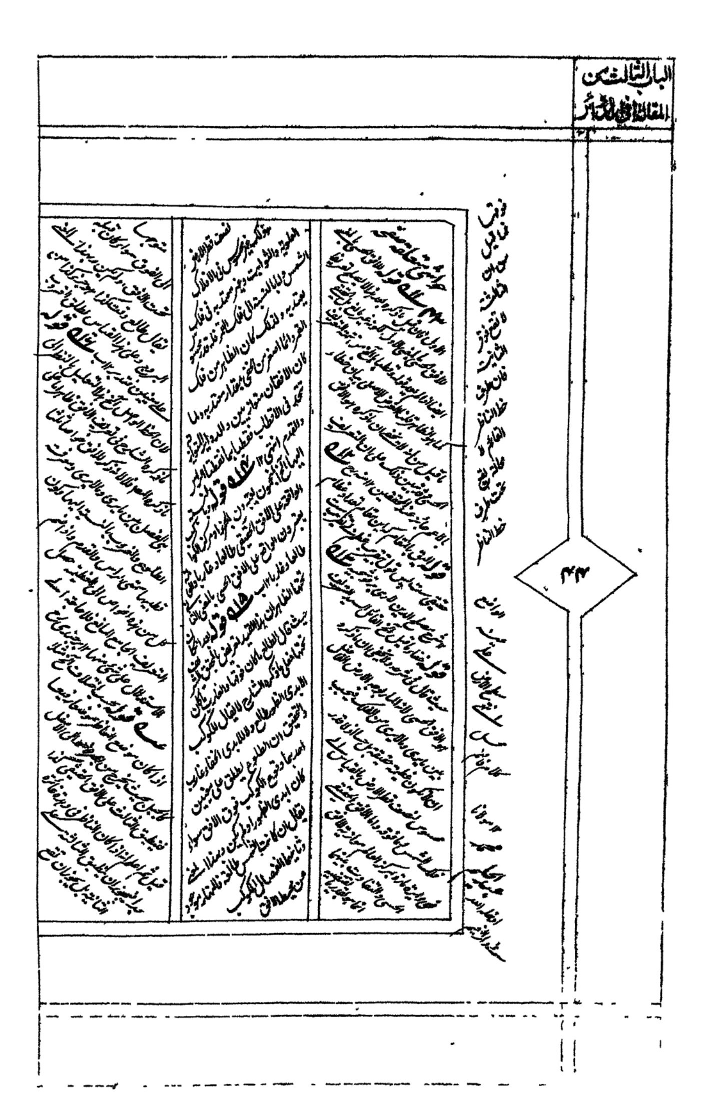
٣٩

الشمس بالحركة الثانية البطيئة من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه النقطة المفروضة على منطقته ولما
كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل و كان
مركزهما مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمة كالمعدل
تحقيقة او عند فرضهما على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف
دائرة من كل منهما ما بين في بالتاني عشر من اولي اكرثاؤ ذو سيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على
بسيط كرة فهما متقاطعان بنصفين احدهما وهي التي ياخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى جانب
الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدى تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال
الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى بنقطة الاعتدال
الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وانيكون
غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن المعدل عند نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه مبتدية
من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب منه الى التقاطع الآخر ثم تتباعد عنه الى غاية مثل تلك
الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي
كما يشهد به الفطرة السليمة احدهما مما يلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان
من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب وهو جهة
القطب الآخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول
الشمس فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكرنا من مقاطعة منطقة البروج المعدل عند نقطتين
متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا لما عرفته
من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وتنتصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها
هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وستقف على فائدة هذا القيد في المقالة الثانية
ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على الربعين المتلاصقين منهما اي على كل واحدة منهما نقطتين بعد كل واحدة منهما
عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين
نقطتين بحيث ينقسم بها ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من الربعين

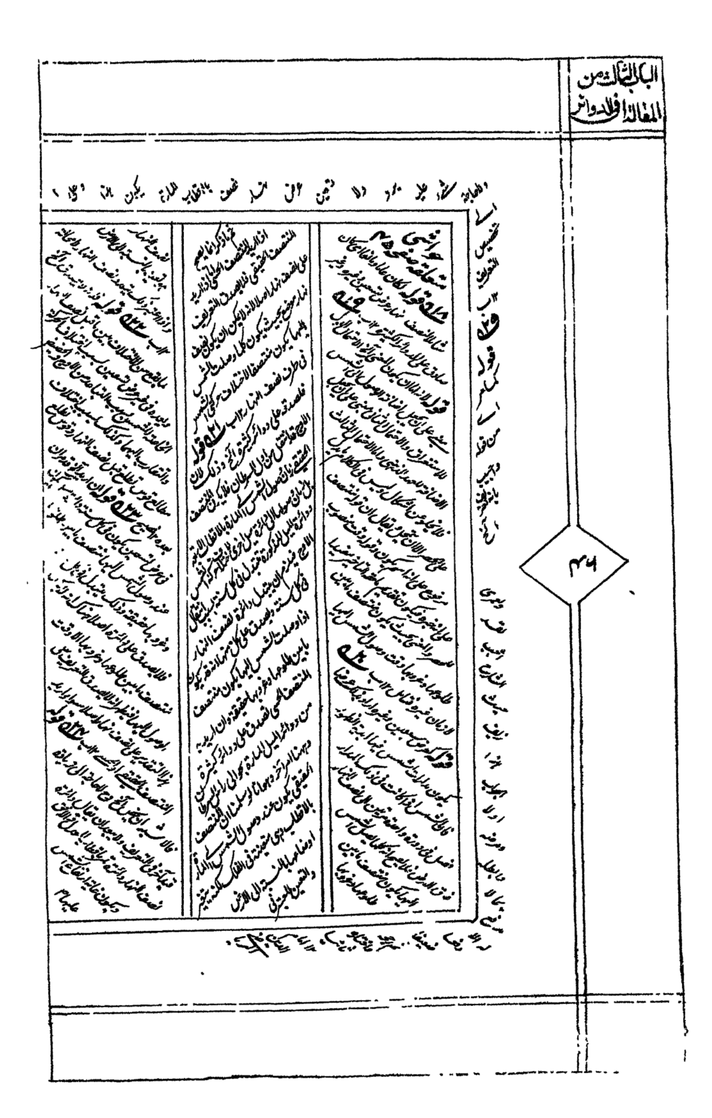
المتلاصقين نقطتين يبعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليهما لكان اولى ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك بان احديها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بالقطب الآخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل تسميان بنقطتي الانقلابين وهذه الدائرة تسمى بالدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بمرورها بها وقطباها وهما النقطتان على كرة العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها المرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما سيتبين في اولى اكر ثاوذوسيوس فيكون قطباها النقطتين المشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرتي البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالضرورة وتسمى على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفاصيلها فينقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر الست اثنا عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاطت به نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل بين نصفيهما منها اي من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج يسمى برجا ايضا ثلاثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء وتسمى التوأمين ايضا وثلاثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلاثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلاثة شتوية وهي الجدي والدلو وتسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت

على المنطقة من كواكب ثابتة تنتظم بها خطوط موهومة وقعت التسمية في تلك الاقسام فللحمل
ثلثة عشر كوكباً على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه
الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته
وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوأمين ثمانية
عشر على صورة صبيين عريانين متعانقين في جوزاء السماء اي وسطها راساهما في الشمال المشرق فارجلهما
الى المغرب الجنوب وللسرطان تسعة على صورة سرطان مقدمه الى المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب
والجنوب على اثر التوأمين وللاسد سبعة وعشرون على صورة اسد وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال
والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهو كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها الضفيرة وللعذراء
ست وعشرون على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال و
قدماها الى المشرق والجنوب يدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت
بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان
كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها راسها الى الشمال
والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي احد وثلثون
على صورة كانها جسد دابة الى العنق وهو في المشرق ثم من مغرز العنق النصف رجل من عند
الحقو عليه عمامة ذات ذوائب قد وضع السهم في قوسه اغرق في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون
على صورة النصف المقدم من جدي ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال و الباقي
كمؤخر سمكة الى ذنبها وللساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه
في الجنوب متوجه الى المشرق مادّ اليدين باحدهما كوز قد قلبه انصب الماء الى مقام رجليه وجرى
تحتهما الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل ذنب احدهما بذنب الاخرى
بخيط طويل من كواكب على التعريج يسمى خيط الكتان احدهما وهي المقدمة راسها الى المغرب وذنبها
الى المشرق ورأس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه
الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء ولانه سيجيء عليك ان حركة الكواكب دون البروج متحركة بحركة الفلك

الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمسير ان
يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقلت اوائل كواكب
صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوأمين في برجها الا اقدامهما لكن الاولى
الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار
الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا يسمى لفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه
الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا
واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة لفلك البروج ومنها
اي من العظام دائرة الافق وهي عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم
ان الافق يطلق على ثلثة دوائر احدها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتي الراس
والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي والثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية
للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة يرتسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح
الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي يلي البصر ومماسته للارض
وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما تنطبق على الاولى وربما تقع
تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة
اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المصنف لا يصلح تعريفا
لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي والتقريبي وحمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول
يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى
الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول
وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه وقوعه فوقها بعد ما كان تحتها وغروبه
عكس ذلك وقطباها النقطتان هما سمتا الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها بالفرض
فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو ينتهي الى قطبيها
من اصول اكر ثاوذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى افق الاستواء وان انطبقا على قطبيه يسمى



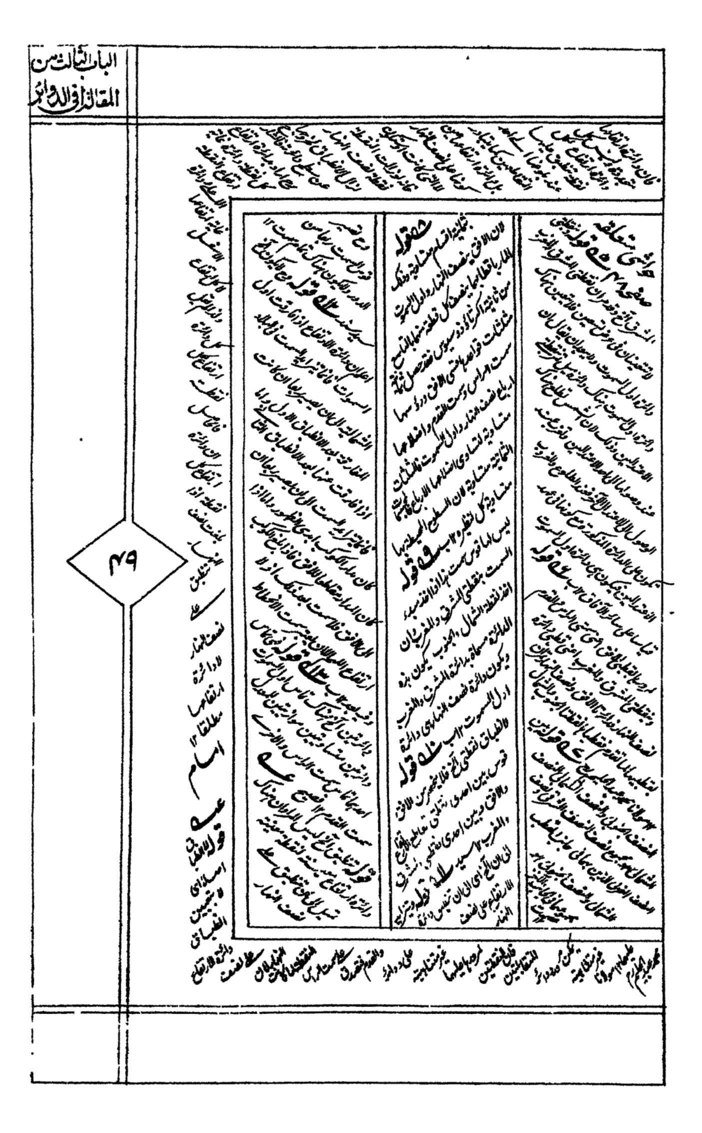
بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وتنصف معدل النهار ان لم تكن اياه بنقطتين يقع لاحدهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقع للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقع لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط بها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين على دائرتي الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية حتى ليس شيء منها دائرة نصف النهار واجيب بان التعريف لنصف نهار غير عرض تسعين فظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة في الاعتراض او تخصيص المعرف بزيد في عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق ح في عرض تسعين الا على دائرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي او الحسي اما الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فليصدقه على ابر كثيرة في عرض تسعين ح اما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار في غير عرض تسعين ان يريد بالمنتصف الحقيقي على نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هي في عرض تسعين لا تتعين فلا يترتب عليها الفوائد الباعثة على اعتبارها والتعرض على حاله ويتبين ان كلا من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف



حساً حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا انه ينتصف لا بين الاحين وصولها اليها
لما عرفت وقطعتاها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي الافق والمعدل وتنصف دائرة الافق بنقطتين
يدعى احدهما نقطة الجنوب وهي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين و
للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق
والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة آلة تتخذ من رخامة او نحاس او غيرهما لغرض
معين مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة
الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اي من العظام دائرة الارتفاع سميت بها
لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجي وتسمى ايضاً الدائرة السمتية وسيجي وجهها عن قريب
وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى
ماراً بمركز الكوكب او الشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص مخل بجامعية التعريف
ولا يذهب عليك انه يرد على التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة
على سمت الراس او القدم على دوائر غير متناهية ليس الا دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع
دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر من اولى اكرثاذوسيوس من ان كل دائرة
عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين
غير ثابتتين بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب والشمس بل النقطة المفروضة
لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلاً اذ
لم يكن النقطة متحركة الا بالحركة الاولى حساً الا كانت متحركة بغيرها ايضاً وكذا قطباها وهما النقطتان
على الافق بحيث يصير بهما وبالنقطتين المذكورتين ارباعاً تنتقلان على حسب انتقال ما بين النقطتين
وتسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية
والخط الواصل بينهما خط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اي بين احدهما
وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل من الربع قوس
السمت وقد يكون بالعكس يسمى ما بين السمت وما بينهما واحدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع

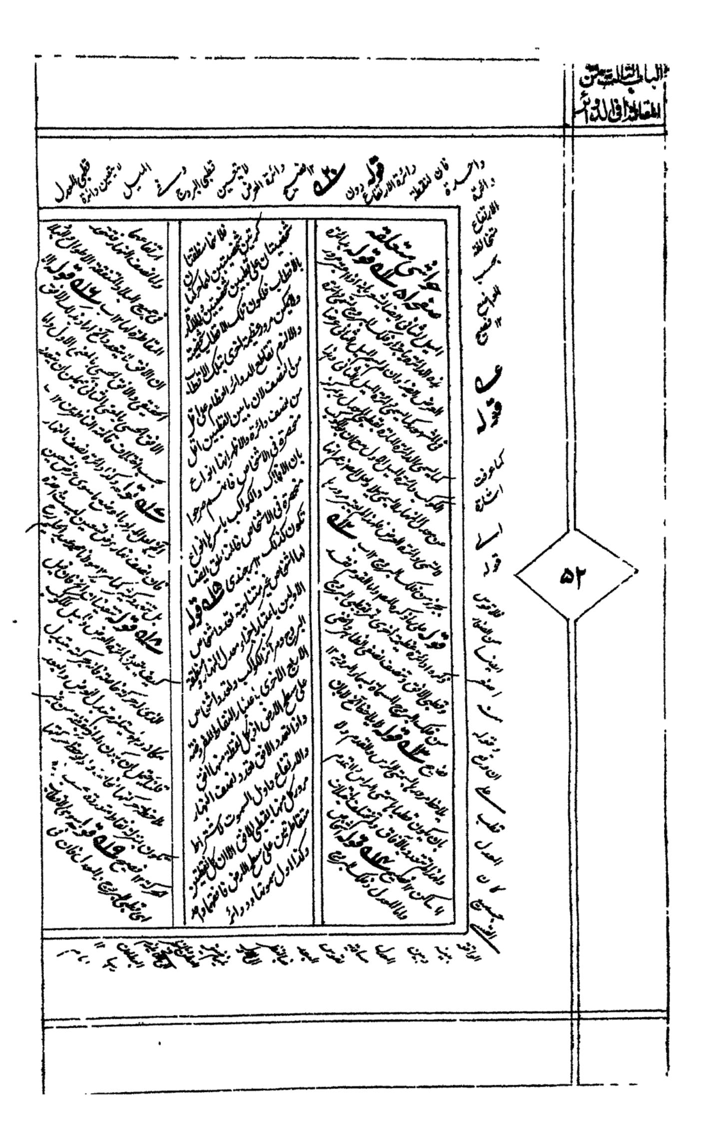
٤٧

تسمى تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اعني دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم تطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلة على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل الا ان احدهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها اليه تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعهما منطبقة على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس والقدم ففي خط الاستواء لا انطباق عليها اصلا واما في غيره فتنطبق عليها في اليوم بليلة مرة لا مرتين ومنها اي من العظام دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمى بدائرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتي الراس والقدم لمرورهما بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموت لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت لا تمامها اذ حينئذ لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها ابتدء حدوث السمت وتزايد الى ان تصير ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدء للسموت ومارة باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق الرحوي تقطعه مع جميع المدارات الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالسادس عشر من اول الكرة وذو سيوس واما في الافق المائل فتقطع مع بعض المدارات لا على قوائم والا لمرت بقطبيها لما بين في الرابع عشر من اول الكرة ثاوذوسيوس ان كل دائرة عظيمة على البسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها وتمام مدارين متساويين اذ كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة مائلة عن الاخرى فهي تمام الدائرتين متساويتين متوازيتين للدائرة التي هي



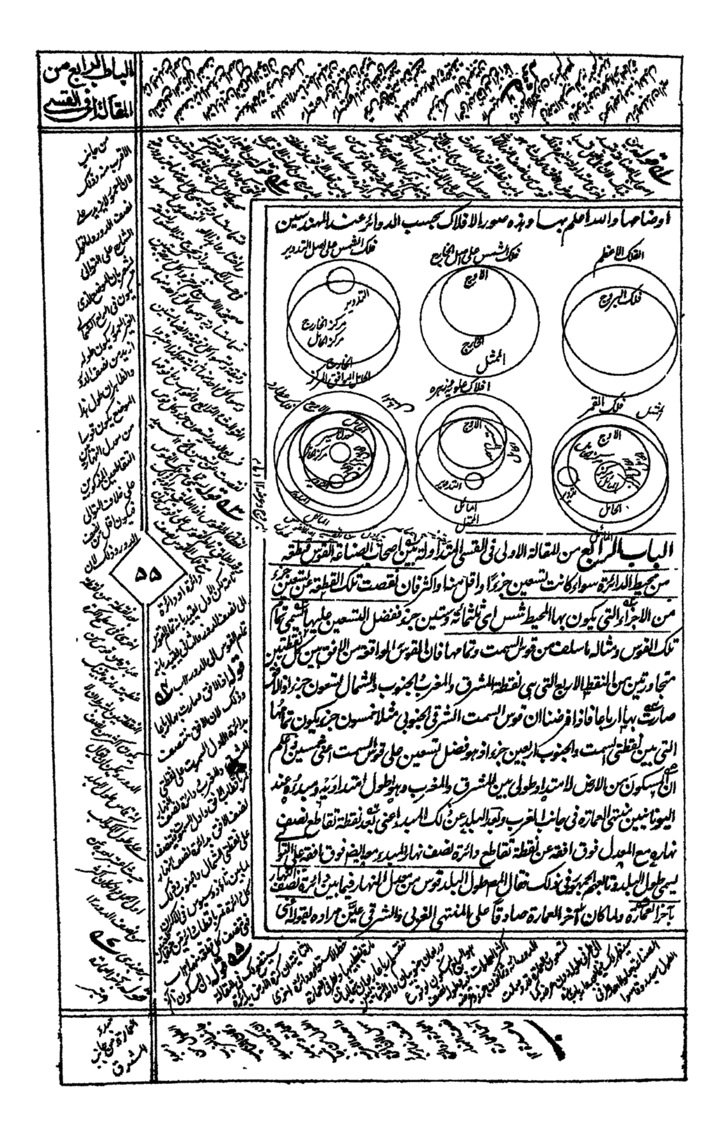
مائلة عنها بالثامن من ثانيته الاكثر والمدار الذي يماسها اي دائرة اول السموت يسمى مدار ذلك
البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار يمر به ومنها اي ومن العظام دائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح
الفلك الاعظم والظاهر ان قوله ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار
من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت
بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان
يطلق على معنى آخر ايضا منه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب الثاني ان شاء الله تعالى وكون
الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي
بسطا من الكلام اذ زل فيه اقدام كثيرة من العظام فنقول البعد بين شيئين انما يطلق على اقصر المسافات
بينهما او على مسافة لا اقصر منها الا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط نصف القطر مع انه ليس باقصر
الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة
الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او
كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا
دائرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من جانب الاقرب
هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه
وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ ونظيرها اقصر منها لكن لما لم يكن بين
كل من الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان
راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل متساوية في البعد
بل يكون كل منها صالحة لان يكون بعدا له اذ لا تتعين دائرة ميل حينئذ ولا باس وان لم يقع عليه
كل من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان كانت
اقصر منه فلانها تكون وترا لزاوية عظمى من المثلث الحادث منها ومن قوس البعد
والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس والعشرين

من اولى اكر مالاناوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع
الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع آخر منه فكل واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة
وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي
من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس
الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحادو تريهما وكون انحداب ما بين الصغيرة ازيد من انحداب
الاخرى وقد عرفت انه لاقوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه
بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الفرجارية فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من
قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لاخط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر
من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي من العظام فمع ما فيه
من تخصيص بدل على ضيق العطن لبين [الصحيح] كما عرفت هذا ما [تيسر] لنا في هذا المقام والله اعلم بحقيقة
الحال ومنها اى من العظام دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم
ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى
انه لو كان الكوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه ولم تتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني
[للكوكب] اى بعده من معدل النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا سميت هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني
ايضا وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المصنف خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات
ثلثة منها اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان
وهما دائرتا الميل والعرض مع الاربع التي تلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق ودائرة
نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد بحسب
موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية فان في اخرى الميل والعرض
تتعينان بحسب نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدوائر العظام
المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار



المتوهمة المرتسمة بدور النقطة الكائنة فی ثخان افلاک السیارة او فی جوفها او فی بعض النسخ بحرکة مرکز الکوکب او الفلک والمراد واحد وهی المرتسمة علی البسائط الاکر ای سطوحها واما المرتسمة لا علی البسائط فالمرتسمة علی البسائط هی المرتسمة من حرکة مرکز الشمس علی محیط فلکها الخارج المرکز والمرتسمة من حرکات مراکز التداویر علی محیطات الافلاک الحاملة ومن حرکات مراکز الکواکب علی محیطات افلاک التداویر وانت خبیر بان هذه الدوائر لا ترتسم علی سطوح تلک الافلاک بل فی ثخانتها وکونها فی حکم ما علی المحیط لاتحاد مرکزیهما وکون احدهما فی سطح الاخری لا یصلح سببا لتخصیص القول بانها مرتسمة علی البسائط دون الاخریین لکونهما ایضا فی ذلک الحکم بالوجه المذکور اللهم الا ان یکون ذلک تسمیة علی سبیل الاصطلاح ولا مشاحة فیه وکل دایرة منها ای من المرتسمة علی البسائط تسمی باسم الفلک الذی ترتسم علی محیطه فالمرتسمة من حرکة مرکز الشمس علی الفلک الخارج المرکز تسمی بالفلک الخارج المرکز والمرتسمة من حرکات مراکز التداویر علی الحوامل تسمی بالافلاک الحاملة والمرتسمة من حرکة مراکز الکواکب علی التداویر تسمی بافلاک التداویر وتسمیة الحامل باسم الممثل فی هذه الافلاک الحاملة ومنطقة الفلک المائل للقمر والانسب عدم ذکرها او ذکر منطقة المدیر ایضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت فی سطوح الافلاک الممثلة وفلک البروج والفلک الاعظم دوائر بعضها عظیمة کالحادثة فی سطح الفلک الاعظم وبعضها غیر عظیمة کغیرها وتسمی الافلاک المائلة لمیلها عن فلک البروج ولکون حرکات الافلاک التی ارتسمت هذه الدوائر فیها او لا علی اقطاب غیر قطبی البروج وقطبی العالم فیکون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحرکاتها مائلة عن حرکة فلک البروج او الفلک الاعظم او عنهما جمیعا بل یکون الافلاک مائلة فی الحرکة فتسمی هذه الدوائر ایضا باحد هذه الاعتبارات مائلة وهذه الافلاک اما مائلة الحادثة فی سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالافلاک الممثلة علی نقطتین متقابلتین لکونها عظاما کالممثلات بالنسبة الی کراتها فیکون نصفها شمالیا منها بل من منطقة البروج لکونها فی سطحها والنصف الآخر جنوبیا احدهما وهی مجاز مرکز تدویر الکوکب عن دائرة البروج الی الشمال تسمی بالراس والاخری بالذنب لانه تشبه الشکل الحادث بین نصفی المائل والممثل من الجانب الاقرب بالتنین فیکون

احدى العقدتين راسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس
سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة فاذ هو الحض
مجازها الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازها الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس
عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازها الى
الحضيض والذنب على الخلاف وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدوائر المرتسمة لا على البسائط
هي المرتسمة من حركة مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد بل مركزه حول مركزه
وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك
الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر
في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى هذا العلم هيئة غير مجسمة واما المتاخرون فحيث
جادلوا بتجريد المسائل عن الدلائل وجب عليهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة
فالمقتصرون عليها مقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين
هما منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج مماسا الممثل في الاوج على اصل
الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين
والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج البسط مال
اليه بطليموس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل متقاطعين والحامل مماسا للمائل
على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المائل
وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير قاطعا
للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير التدوير
والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك
المائل على اي وجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة وثلثون على
اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا
الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط الحركات الى افلاك آخر ليسر عليهم تصور



اوضاعها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة

القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل منها او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط شس اي ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا والافق صارت بها ارباعا فاذا افرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا اذ هو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين في علم ان المسكون من الارض لامتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو طول امتداديه ومبدؤه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدء معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور في ذلك فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني

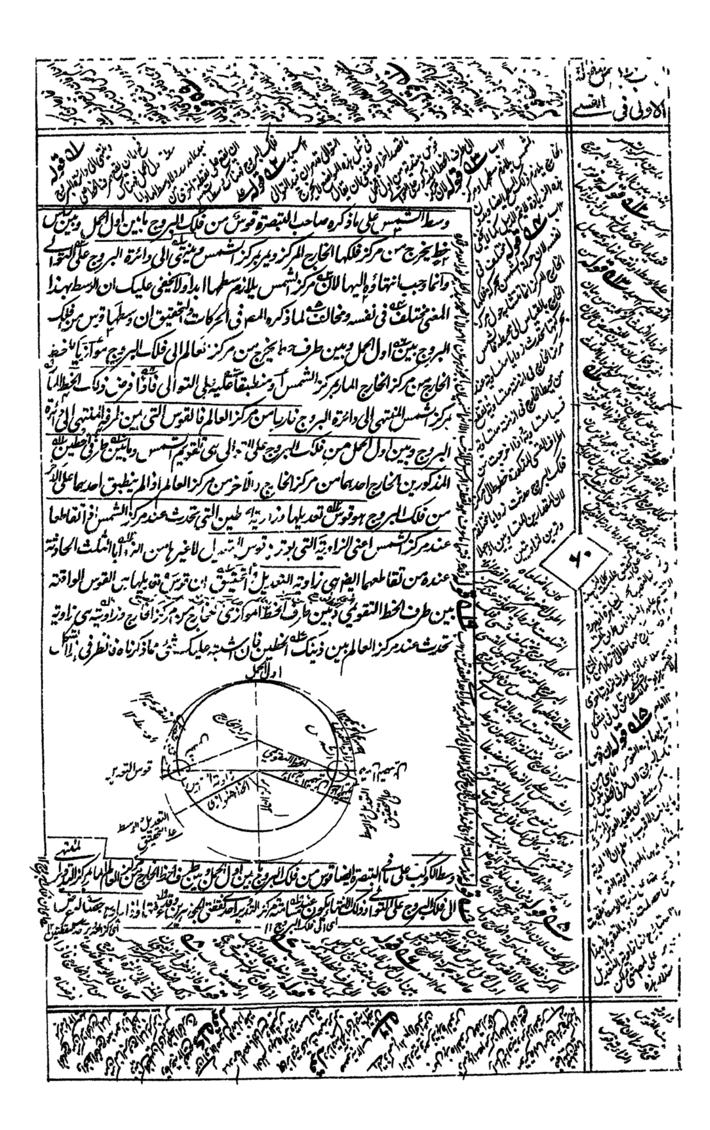


مبدء طول العمارة من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر داخلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار تبتدء من تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار آخر العمارة من جهة المغرب وتنتهي الى تقاطعه الفوقاني مع نصف نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبدء عندهم منتهى العمارة في جانب المشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة على ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار وتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفي الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل يقاطعه فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر مروره بكوكب وجزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان نفرض [illegible] من فلك البروج [illegible] على الافق الشرقي ونفرض دائرة ميل تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزء بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني يكون ما بين دائرتي الميل بل بين نصفيهما المتحددين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج وفي ايراده هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي الميل مطالع التي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد ببيين كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل اذ مطالع النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في

غيره سوى ع عوض التسعين اذ فيه الاطوالع والاطالع والمغارب فيكون مطالع كل قوس منطقة البروج محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باجد طرفي القوس وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الآخر الا ترى ان راس السرطان مثلا في بلدة قامتنا هذه سمرقند حينئذ في حصن وانها اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي يطلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة المغرب فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكورة ثم اعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في بعضها وسنشير اليه ان شاء الله تعالى ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل لم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما البعض فقد ذهب الى ان مطالع الجزء من فلك البروج هي قوس من معدل النهار بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى راسي الحمل والميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المص بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان في تحليله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء على الشرق في افق غير خط الاستواء من الآفاق الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا دائرة تمر بقطبي دائرة الميل

ثم ربما انحى قبل راس الجوزاء وتقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق و بعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل في هذا الباب انشاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الدوائر والضلعان الآخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج وتسمى بدرج السواء لانها تؤخذ متساوية وتنسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق من آفاق خط الاستواء وافق البلد الذي يقع راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اي سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وستعرفها اي سعة المشرق في هذا الباب هي ههنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق خط الاستواء والمثلث الآخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التي هي من المعدل الى الفضل المذكور تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل تتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان اس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان تتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى تطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان تتحرك بمقدار مطالعه

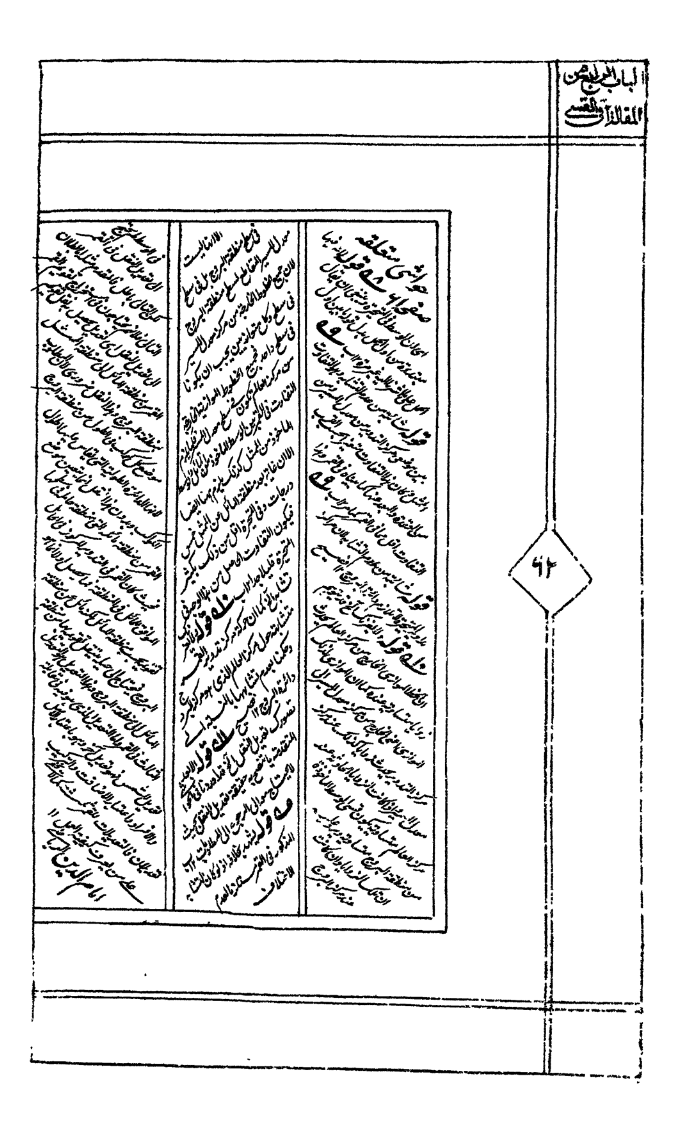
خط الاستواء حتى تطلع فيه ولما كان مطالعها في البلد اقل منها في خط الاستواء تقدم طلوعها
فيصل طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعها على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء
مما يلي المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
سعة مغرب راس الجوزاء والآخران قوسان بين الافق واول الحمل احدهما من فلك البروج
المسماة ببرج السواء والاخرى من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا
دائرة ميل تمر بتقاطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه
بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها
وبين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فيتاخر الغروب في البلد
عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا انقصنا مجموع فضلي المطالع والمغارب
من نهار البلد يعتدل بنهار خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين
الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين ولما كانت الآفاق
المائلة يختلف قطعها المثل بهذا المثلث الحادث في الغرض المذكور باختلاف عروض البلدان فان
البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء
اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الآفاق تختلف فيما بينها باختلاف العروض لهذا اختلفت
فيها واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره
فالمطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا السلك ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكرنا في بيان الفضل
بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين والله اعلم بالصواب

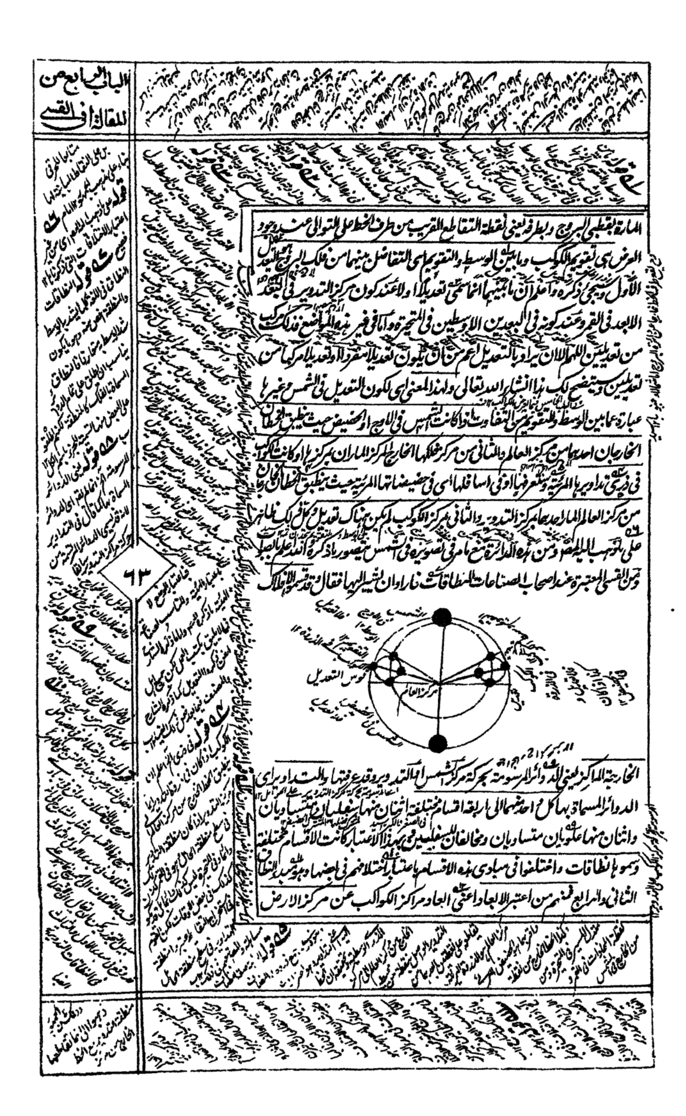


وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف
خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج على التوالي
وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا
المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره المصنف في الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك
البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس ومنطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار
بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة
البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر
من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس من تقاطعهما
عند مركز الشمس اعني الزاوية التي يوتر بها قوس التعديل لا غيرها من زوايا المثلث الحادثة
عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة
بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية
تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين فان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر في الشكل

وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي
الى فلك البروج على التوالي وذلك الانتهاء يكون عند مسامتة مركز التدوير احد كفتقي الجوزهرين وفي غيرها لا اذا

كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فليتوهم دائرة عرضية مارة على موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي مابين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب وفيه ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ماذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل متشابهة حول مركز العالم فوسطه الماخوذ على الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعدي موضعي القمر في منطقتي الممثل والمائل عن العقدة ليشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف المعدل للمسير ان شاء الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الآخذين قسي الوسط من فلك البروج على التوالي فقد يقال انه فيهما قوس من فلك البروج على التوالي مابين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكنه قليل غير معتد به كما في المشهور ولذلك لم يحتج فيهما الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك الخط الخارج من مركز العالم حوله فيظن ان الوسط الماخوذ على الوجه المذكور غير مختلف كما ظن تامل فيه فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفي امر القمر الا بعد تصورك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة





المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريب من طرف الخط على التوالي عند وجود
العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج البعد
الأول وسيجي ذكره واعلم ان ما بينهما انما سمي تعديلا الا عند كون مركز التدوير في البعد
الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب
من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من
تعديلين وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها
عبارة عما بين الوسط والتقويم سمي التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان
الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المارّان بمركزها او كانت الكواكب
في ذروتي تداويرها المرئية وسيتعرفها او في اسافلها اي في حضيضاتها المرئية حيث ينطبق الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظاهر
على المتوجه اليه المتصور ومن هذه الدائرة مع ما مر في تصويرها في الشمس يتصور ما ذكره والله اعلم بالصواب
ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعات النطاقات فاردان نشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك

الخارجة المراكز يعني الدوائر المرسومة بحركة مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي
الدوائر المسماة بها كل واحد منهما الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين فهي بهذا الاعتبار كانت الاقسام مختلفة
وسموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في اجزائها وهو تسديد النطاق
الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد مراكز الكواكب عن مركز الارض

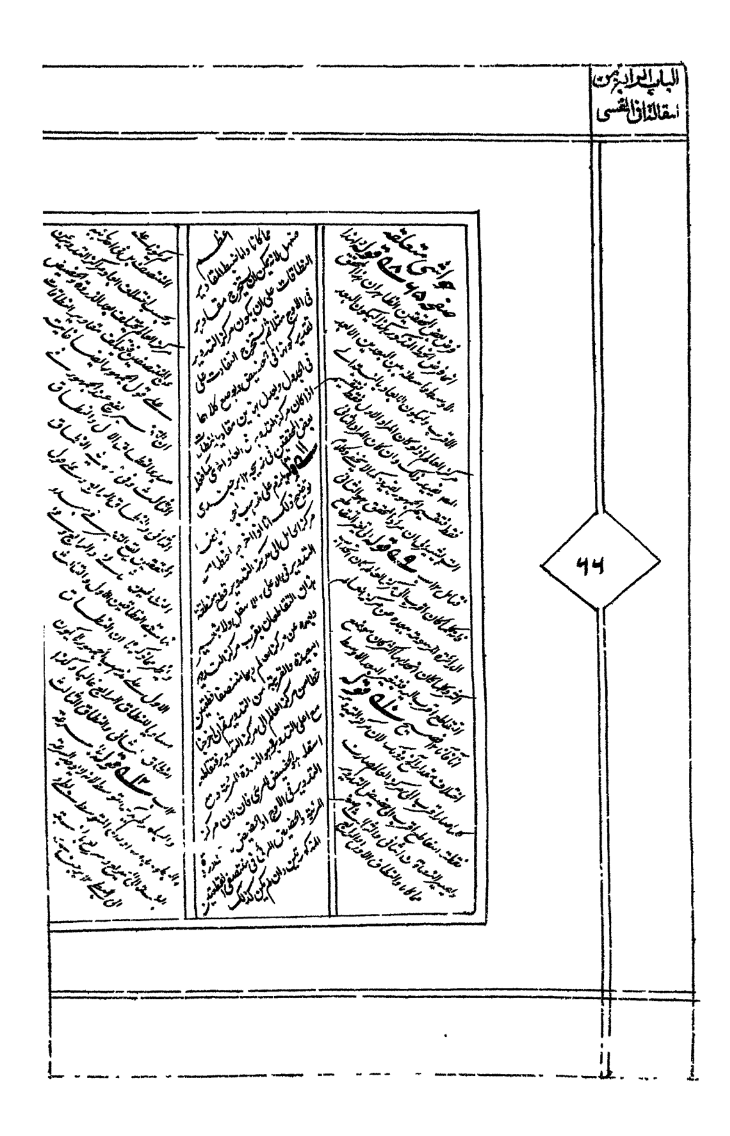
فی جمیع المبادی یعنی البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الی ان خروج المرکز یقتضی اختلاف الابعاد وان اختلاف المسیر یترتب علیه فیستلزم الخارج المرکز بخطین یخرج احدهما من مرکز العالم فی الجهتین ای الاوج والحضیض ای البعد الابعد والاقرب والاخر یمر بالبعدین الاوسطین بحسب المسافة وهما النقطتان متقابلتان وفیه تسامح اذ المتبادر الی الفهم من التقابل فی عرفهم هو التقاطع وهما ایضا متقاطعتان علی محیط الفلک الخارج المرکز حیث یتوی الخطان الخارجان من احدهما من مرکز العالم والآخر من مرکز الخارج المنتهیان الیهما کانت انما سمیت کل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بین کل احد منهما وبین مرکز العالم نصف مجموع البعدین الابعد والاقرب ولهذا قیل انه ماخوذ من الواسطة العددیة التی هی نصف مجموع حاشیتیها المقابلتین لا من الوسط فی النسبة وهو الذی یکون نسبة احد الطرفین الیه کنسبته الی الطرف الآخر والا لکان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما بین فی الاخیر من خامسة الاصول من انه اذا کان اربعة مقادیر متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخیر فمجموعهما اعظم من الباقیین هذا خلف وانما وجب ان یوجد هناک نقطتان علی الصفة المذکورة لان البعد الابعد من مرکز العالم الی الاوج اعظم من نصف قطر الخارج الی الحضیض اصغر منه فلا محالة یکون بینهما من الجهتین نقطة یکون بعدها عنه کنصف قطر الخارج ومر هذا الخط المار بالبعدین الاوسطین عند منتصف ما بین المرکزین لانا اذا فرضنا خطا مارا بالمنتصف عمودا علی الخط الواصل بین الاوج والحضیض وینتهی فی جهتیه الی محیط الخارج ووصلنا بین احد طرفیه وبین مرکز العالم والخارج بخطین یحدث هناک مثلثان تساوی ضلعان وزاویة بینهما من احدهما ضلعین وزاویة بینهما من الآخر فیکون الضلعان الباقیان ایضا متساویین بالرابع من اولی الاصول وکذا الکلام فی الطرف الآخر فیکون طرفا ذلک الخط المار بالمنتصف بحیث یستوی الخطان الخارجان من المرکزین الیهما کان ذلک ما اردناه وان اشتبه علیک شیء فارجع الی هذا الشکل

وقسم ذلک المعتبر للابعاد التدویریة

بخطین یخرج احدهما من مرکز الحامل

ما را بحضيض التدوير اى بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى ذروته اى بعده
الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار
الابعاد عنه وكذا فى تسميتهما بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة فيه
بل فى جميع ما ذكره فى المنطاقات والآخر بين نقطتى التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور
وبهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج
واسطة بين البعد الابعد والاقرب فى التدوير كما كان واسطة بينهما فى الخارج لا عند الجمهور لان
البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر
الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام
ولهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتى التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة على
مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد
الابعد والاقرب عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب تحرك مركز التدوير
وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل يلزم من ذلك
التغير اختلاف مقدار كل من المنطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير
قلنا اختلاف المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض فى كل آن بل الاصح
الحكم بتساوى العلويين وكذا الحكم بتساوى السفليين وان تعسر عليك
شئ مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل

ومنهم من اعتبر فى تقسيم
الخوارج والتدوير
اختلاف المسير
بالسرعة والبطوء نظرا
الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف المسير بالسرعة والبطوء لان الغرض
من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج



والحضيض وهما موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يمشي في القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة خارجه لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما مرّت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين جزء عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج كان القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وبين موقع الخط المذكور تسعين جزء والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك المتعينين لانه لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التدوير عندهما بالنسبة الى مركز العالم كحركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك يسمى كل واحد منهما البعد الاوسط بحسب المسير لانها متوسطة بين غاية السرعة والابطاء كالعدين حاشيته لنا على ذلك ما كان لنا ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج معتبر المسير وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة

الاوج

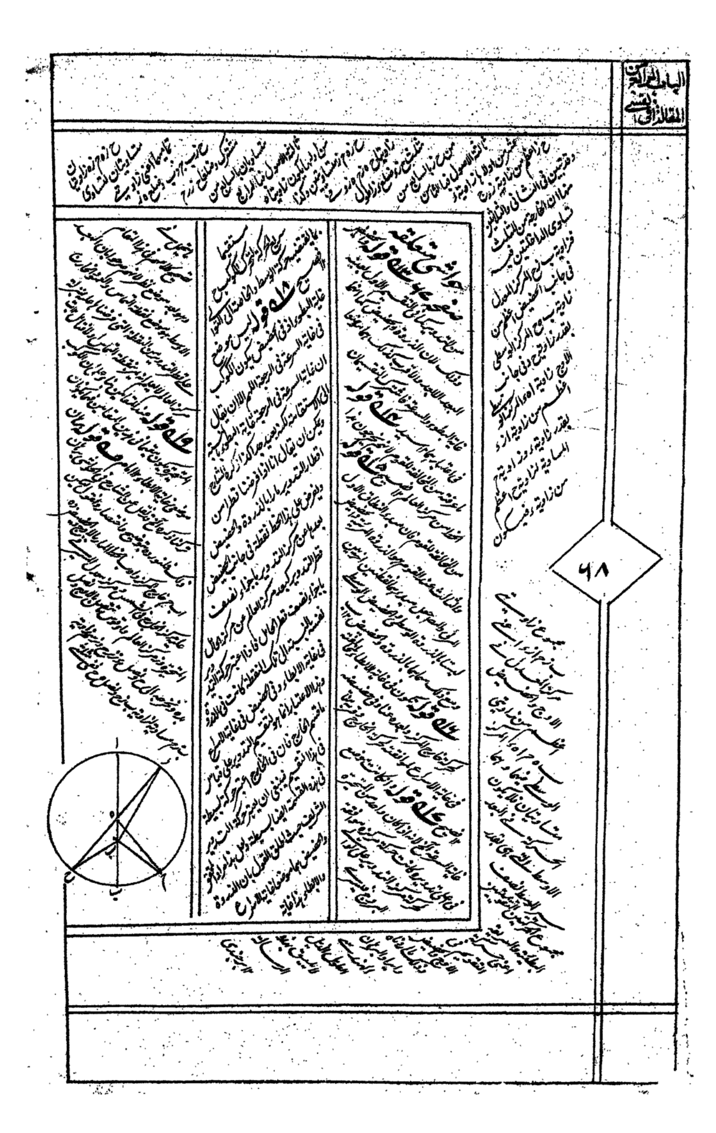
الرابع | الاول

الثالث | الثاني

الحضيض

البعد الاوسط بحسب المسير

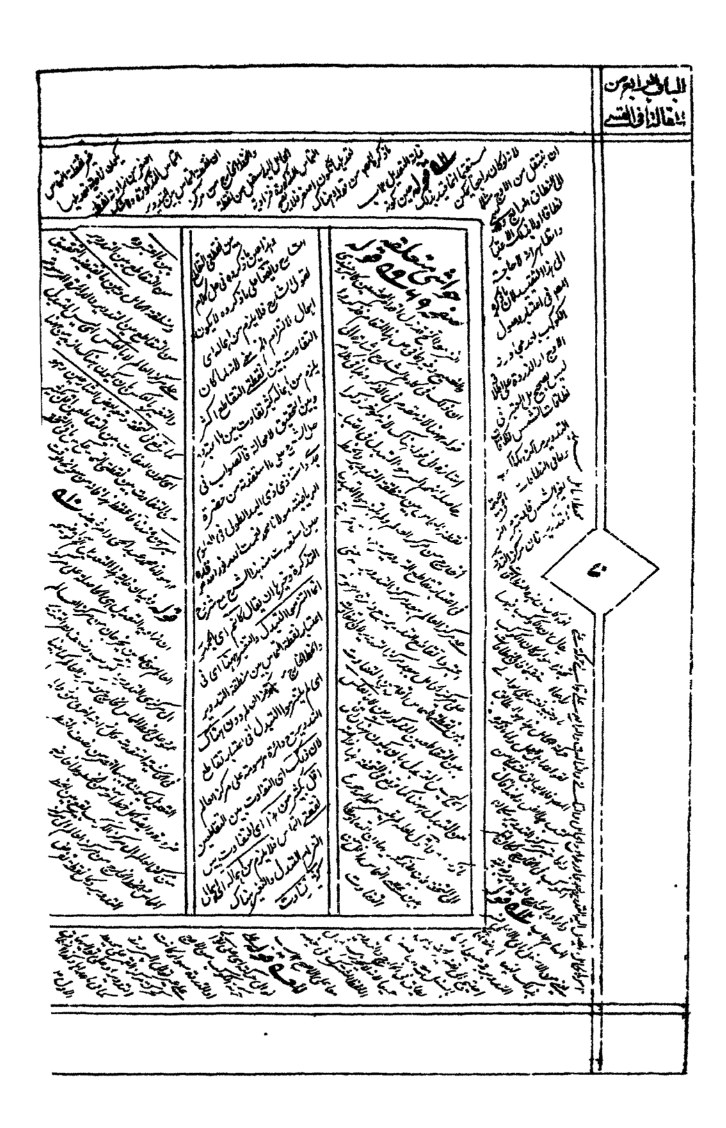
والحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم اعلم ان هذا واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في ذروته تكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطوء كما يظن بل غاية الابطاء عند المقاطعين وستعرفهما ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعا



[illegible] الاول و[illegible] انما اعتبروا الحسيتين في التقسيم ضرورة كونه في
[illegible] التعديل [illegible] بحسب ان [illegible] يعني [illegible]
[illegible] نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه
المحقق [illegible] الجمهور [illegible] التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد الاقرب [illegible] على
ما يقتضي [illegible] الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم الذي يحدد نقطتي التماس بينه
وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي
هذا الخط الى ما بين النقطتين فالاصح في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما ان
الاصح في العلوي رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما لم يعتبروا التبدل ههنا دون هناك
لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق
لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو الصواب عندنا الا ان يراد البراهين
الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وههنا ايضا غاية التعديل لكن
من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند نقطتي التماس بين محيط
التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل [illegible] هذا الشكل [illegible] نطاقات
التدوير بحسب [illegible] النطاق الاول [illegible] الكوكب

الاول
الثاني
الثالث
الرابع
مركز العالم

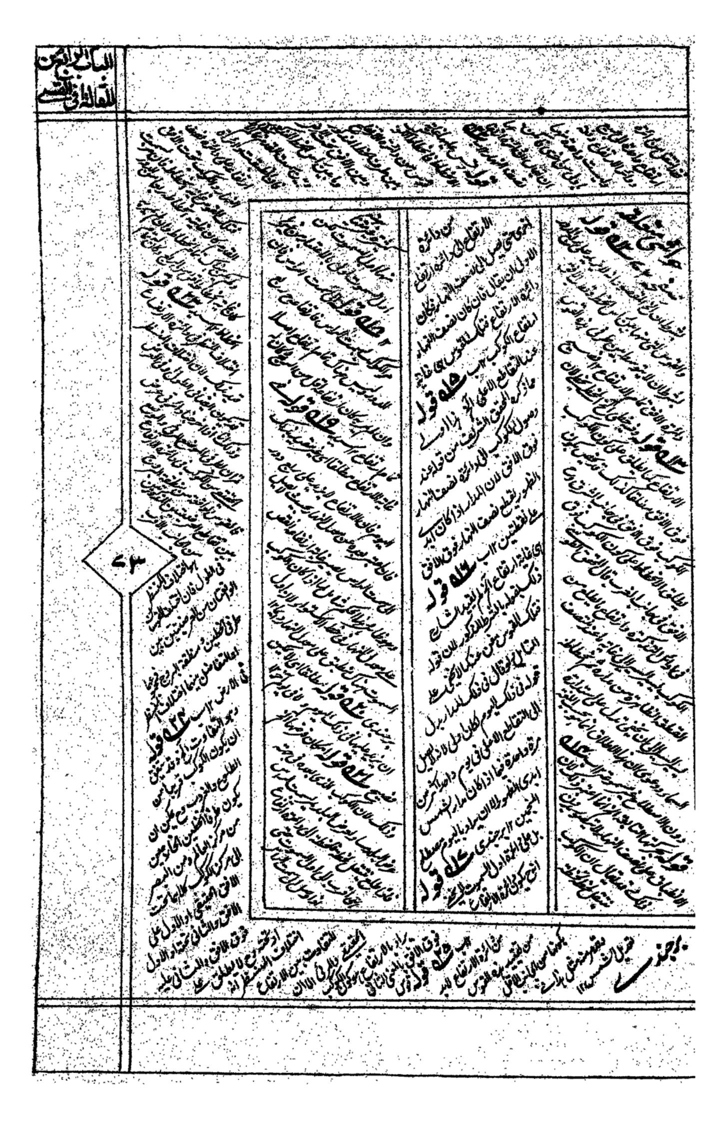
بعد مجاوزته الاوج الخارج [illegible] التدوير [illegible] الثاني والثالث [illegible] حركته في الذروة [illegible]
مستقيما ولو اعتبر [illegible] التدوير [illegible] الكوكب في الخارج [illegible] الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل
اي كان في النطاق الاول [illegible] الخارج [illegible] المركز [illegible] التدوير [illegible] الاوج [illegible] الاسفل



هٰذا الشرح وايضا على ما ذكره في حل كلام هٰذا من ما ذكره في بين نقطتي التقاطع لقول الشارح فلا يلزم من احالة اي الحال لا يكون التزام الى خ لانه لما كان التفاوت بين نقطتي التقاطع اكثر يلزم من احالة كثر التفاوت بين الا بتداء وبين التحقيق لا محالة فالصواب في حل الشرح على ما استفدته من حضرة جد والدي ذي اليد الطولى في الرياضية مولانا محمد نعمت الله نور الله مرقده بين استعمت منه هٰذا الشرح مع شرح التذكرة وغيرها ان يقال كانهم اي الجمهور انما التزموا التبدل والتغير هٰهنا اي في اعتبار نقطة التماس بين منطقة التدوير والخارج اي لم يلتزموا التبدل في اعتبار تقاطع التدوير مع دائرة مرسومة على مركز العالم لان ذلك اي التفاوت بين التقاطعين اقل بكثير من هٰذا اي التفاوت بين نقطة التماس فلا يلزم من اهماله اي الاهمال التزام التبدل والتغير هٰهنا كثرة التفاوت

الى الاعلى اي كان في النطاقين الآخرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد دائما في الاول والرابع من النطاقات المعدة ويسمى مستعليا وهابط ما دام في الآخرين ويسمى منخفضا هذا دام ان المعمور من الارض لما استداد عرضي بين الجنوب والشمال هو اقصر امتداديه اعتبر والمبدأ العرض من خط الاستواء لانه اليق به على ما لا يخفى فالمواضع التي وقعت عليه يقرأ انها لا عرض لها والتي وقعت شماليا عنه او جنوبيا فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المصنف ان يشير اليه فقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الرأس بشرط ان لا تقع فيما بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبيها ومحيط الاولى لما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطب العالم الى ذلك البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطب الآخر ايضا الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين دائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من جانب الاقل وهو الميل الاول يسمى به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينهما اي بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة الافق من الجانب الاقل ايضا يسمى [illegible] بازاء الميل الاول [illegible] انه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية وبعده عنها المردد [illegible] دائرة [illegible] الا ان [illegible] لما كانت [illegible] بدوائر تنسب الميل الى فلك البروج [illegible] ليتميز عن [illegible] تدل [illegible] الى الانقلابات ببلوغ الغاية عنده [illegible] غاية الميل [illegible] الكلي [illegible] الباقية [illegible] الاعظم لكونها اعظم [illegible] قوس منهما اي بين المعدل ودائرة البروج [illegible] [illegible] الانقلابات [illegible] [illegible] متساوية متناهية مبتدئة من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب ونظيرتها [illegible] دوائر متوازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقطة الحادثة كالمدارات اليومية [illegible]

تفصل من العظائم المارة باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة وقسيا مختلفة فاقربها
الى العظيمة الاخرى اعظم ما بعد منها فاقل ما هي اي غاية الميل فصل تحت حد الميل الاول اي المارة بالاقطاب
يصدق عليها انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا وهي اي نهاية الميل دائرة
البروج عن معدل النهار وهو مقدار ذاكم لا اي ثلث وعشرون جزءا وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد
المامون ورصد بني موسى بعدها واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتأخرة
عنها فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا واقله لم ينقص عن ثلاثة وعشرين
جزءا وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعد
قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل
بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب
قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور آنفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط سمت الراس بينهما
قطعيا سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه خطاء على صاحب المواقف حيث جعل الارتفاع
بجانب المشرق وجعله في المغرب انحطاطا بل الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور
شرقيا كان او غربيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت
دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع
الاعلى منهما وبين سماره فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق هي غاية الارتفاع
للكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار ان كان فرضها منطبقة عليها لا الاصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط

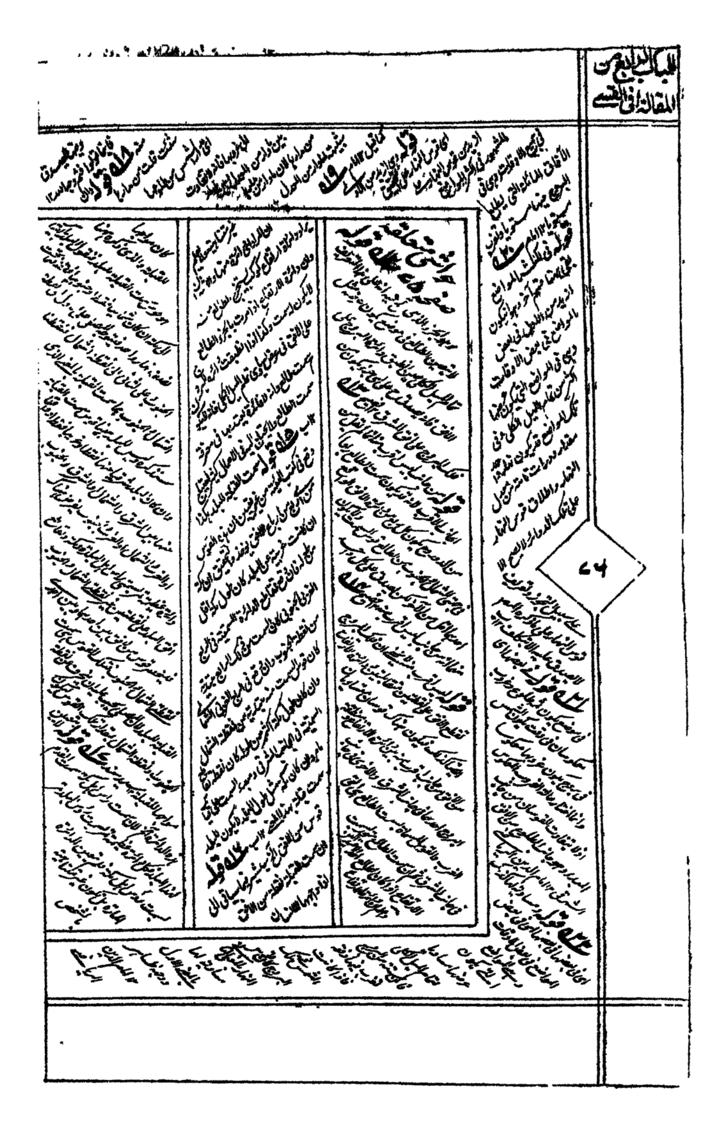




هيبين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من منظر الابصار اعني سطح الارض
عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم مارا احدهما
بمركز الكوكب يوازي الآخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك
الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق
واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض فيما وراءه نسبة
محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس
بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف
منظره اعظم مما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا انتفى الاختلاف بالكلية
فاتضح ما وعدناه في المقدمة ومن هذا الشكل تخيل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك

ان الكوكب اذا كان على سمت الرأس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك
في الغاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ونقطة الاعتدال من الجانب
الاقرب ولما كان المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب مثل سعة مغربه وهي قوس
من دائرة الافق ما بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك لما تبين في السابع
من اكرثاؤذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية

ولا يخفى ان الكوكب لعدم ثباته من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه
ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوئها لكنه لكونه قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب
كسعة مغربه تقريبا لتقارب المدارات وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان تبلغ قريبا
من الربع ما لم يبلغ العرض تمام الميل الكلي اعني ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق المواضع التي لها عرض بين
المعدل وبين مدار يومي يقطعها تكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس
الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان
ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت آفاق المواضع تكون
تحت نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار
على غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي
عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس
انه اذا قامت قطعة من دائرة هي فوق خط الاستواء قائمة على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف اتفق كانت القطعة
وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة
من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى واقرب منها اقصر مما بعد منه فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء بين
المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع
الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر
المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على النصف على ما تبين في الثالثة من الاصول وفي فلك ما اوردنا
بيانه السمت تمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق
المشرق قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب اقرب قطبيه سمت القبلة للبلد قوس
من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رأسه وسمت رأس من على مكة من جانب اقرب قطبيه وهو
انه اذا كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا تتعين هذه الدائرة بل كل دائرة نصف النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق
الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها اعلم ان ما هو المشهور والتحقيق انها ما وراء [illegible] من اول طلوع [illegible] الشمس الى غروبه [illegible]
مدارها وهي تنتهي من الآفاق في اكثر المواضع في جميع الاوقات وتنقص منها في بعضها بقدر ما بين مدار الشمس [illegible] البروج في ذلك النهار [illegible]



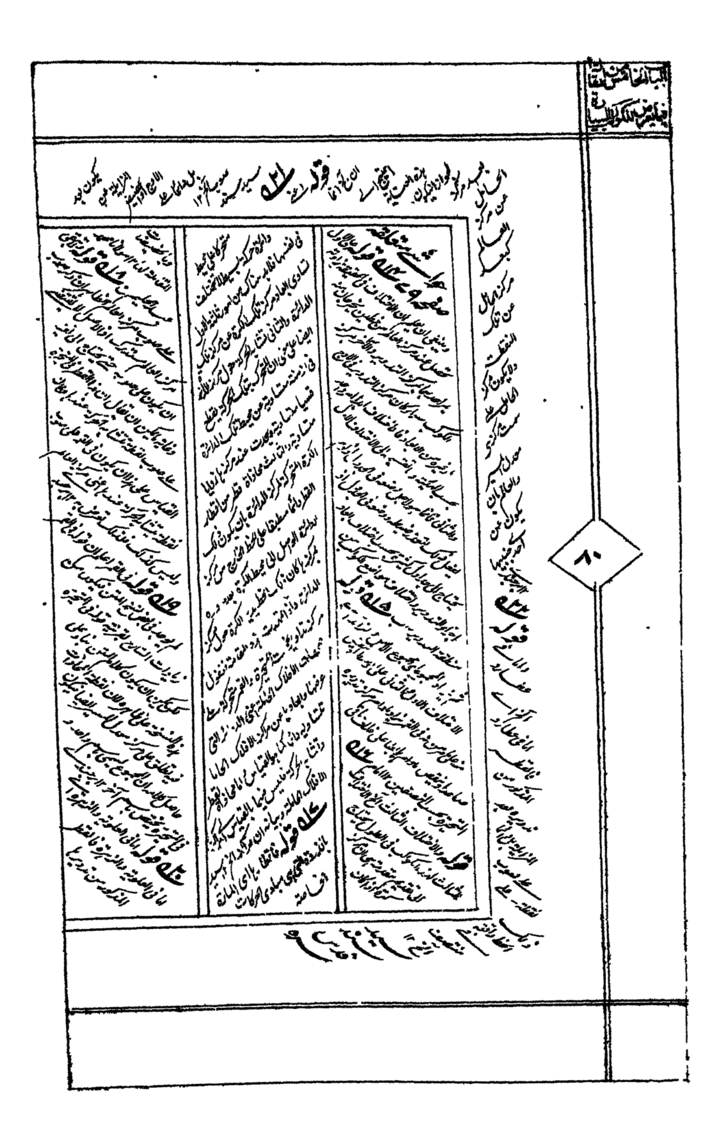
بما كذلك لانها ازيد مطلقا كما علمت والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من تلك
الدائرة التي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض
والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائرة من الفلك هو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس
ما بين جزء نهار اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض وتسمى الدائرة النهار الآخر
قوس ما بين نظير جزء ها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزء ها فوق الارض وتسمى الدائرة الليل او هو
ما بين جزء ها وافق المغرب تحت الارض وهذا كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه التحقيق بالمقايسة
الى ما ذكرنا في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست اي قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب
وقوس ليله والدائرة النهارية والدائرة الليلية بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزء ومقدار شبيهتها
من معدل النهار باجزاءه اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي توترها
من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند المركز
مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوسين شبيهتهما بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس
هي التي يكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية تنسب
الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزء فيكون كل قوسين شبيهتها فاذا فرضنا دائرة
ميل تران بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المحصورة بينهما من معدل النهار هي تلك القوس شبيهة لها
لما تبين في العاشر من ثانية اكرثاذوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر
عظام فهي تفصل فيما بينهما من الدوائر المتوازية قسيا متساوية والله اعلم بحقيقة الحال

الباب الخامس

من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول
اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية ليعرض لها بسبب خارجها
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها اعني حركتها التقويمية تارة ونطوها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية
المتشابهة بيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج
من حضيضها وهو النصف الذي فيه وجها وفي النصف الآخر من فلك البروج اقل بعدا من اوجها وهو النصف الذي فيه حضيضها
فلا يخفى على الناظر في الاشكال الآتية للشمس لا كانت الشمس لا تقطع كل النصف من فلك البروج الا تقطعها

ما فيه من حركتها لزم ان يخالف ثمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لكن حركتها في اكثر
متشابهة فيرى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه
اطول من زمان قطعها النصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في نصف
الاوج بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان
حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية تختلف وبالنسبة الى خارج المركز وهي وسطها لا تختلف
بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل هو التفاوت بين وسطها وتقويمها
كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي تصعد فيه الشمس
من الحضيض الى الاوج ونقصانه عنه وهو في النصف الآخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ليعرف تقويمها وان
شئت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسي اما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات
في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه
ينفرد في الوجود ولا يفتقر في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع
لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما على
الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هي اقرب نقطة عليه
فالخط الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه او يكون على استقامته بالضرورة من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف
بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب القسي اما اذا زايلت الكواكب الذروة والحضيض اختلف موقع
الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا
الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير قد عرفته في فصل النطاقات عرفت ما فيه ايضا فلا نعيده
ويكون غاية الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون جيبا له فيعرف بمعرفته
واصناف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة في جرمها وقد عرفتها الا ان مقدار نصف القطر
الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند بطليموس لاوجه الاول لزحل واحد هي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري اي احد
عشر جزء وثلثون دقيقة للمريخ لطال اي تسعة وثلثون جزء وثلثون دقيقة للزهرة ومسلى ثلاثة واربعون جزء وعشر دقائق

عطارد وكبيرتها اى اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما به نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدها بكونها في الابعاد الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما به نصف قطر المائل ستون فى المصرح لم يفرق بين الموضعين حيث قال للقمر وك اى ستة اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر المائل وسن تبين الصابئة انصاف اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وس دقيقة فقد غلط وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف الثاني للكواكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب ان الحامل خارج المركز فيكون في القطعة الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى الخلاف المقدر به ايضا اعظم وحال بعده بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفت في الاول هذا على ما ذكره الامام وما عند القوم فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان الاختلاف الاول معتبر في البعد الابعد فهو يزاد على الاول ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مركز التداوير اذا دارت على الاوج والحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير لا تبقى منطبقة عليه اذا مالت مراكز التداوير عن الاوج والحضيض ولا تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة تتحرك مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة وانما تبقى على صوب نقطة اخرى من تلك الخط المار بالمراكز تسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاة القطر المذكور لها وفي المتحيرة مركز الخط المعدل اعني مركز الفلك المعدل للمسير كما ستعرف معنى اى كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل الثاني المعدل انما في العلوية والزهرة على صوب نقطة مما يلي الاوج فيه محرك مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل حينما ما بين تلك النقطة وبين مركز العالم في جانب الاوسط واما عطارد



فعلى صوب نقطة فى منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيد كما لهذا الافضل بيانا فى آخر هذا الفصل

واما فى القمر فعلى صوب نقطة محاذية للبعد الاقرب لا الابعد كما وقع فى المواقف لبعدها من مركز العالم بما

الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعنى عن مركز العالم بما يلى الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم

بحركة المائل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذى هو مركز العالم لكونهما كجزئين منه يلزم

منه ان يدير مركز الحامل الضا لوجوب كونه فى جهة الاوج من مركز العالم دائما دارت هذه النقطة لكونها فى جهة

الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين

متقاطرين اى يكونان على طرفى قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة الضا على الخط المار بالمركز

فهذه النقطة المذكورة يكون الاقطار المذكورة بالتداوير على صوبها مسامتة لها دائما كيف ما دارت

التداوير يعنى لو اخرج من هذه النقطة خطوطا الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور

للتداوير لا ينفك عنه كيف ما دار التداوير ومنها الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة الى مركز التدوير

فى المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط

المدير اعنى مركز دائرة تتوهم من دوران الخط المدير فالدائرة المتوهمة التى ترتسم بدوران هذا الخط من مركز التدوير

يسمى الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مركز التدوير فى المتحيرة بالنسبة اليها اى تقطع من محيطها اقسام متساوية

فى ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير الضا ولا يخفى انها ليست مركز لهذه

الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة تتوهم متساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا

الضا ما اثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هى مركز الدائرة التى تتحرك على محيطها

لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه فيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة

الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير فى

اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذى هو فى حكم محل الرؤية ومقابله

الحضيض المرئى ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو فى المتحيرة تارة

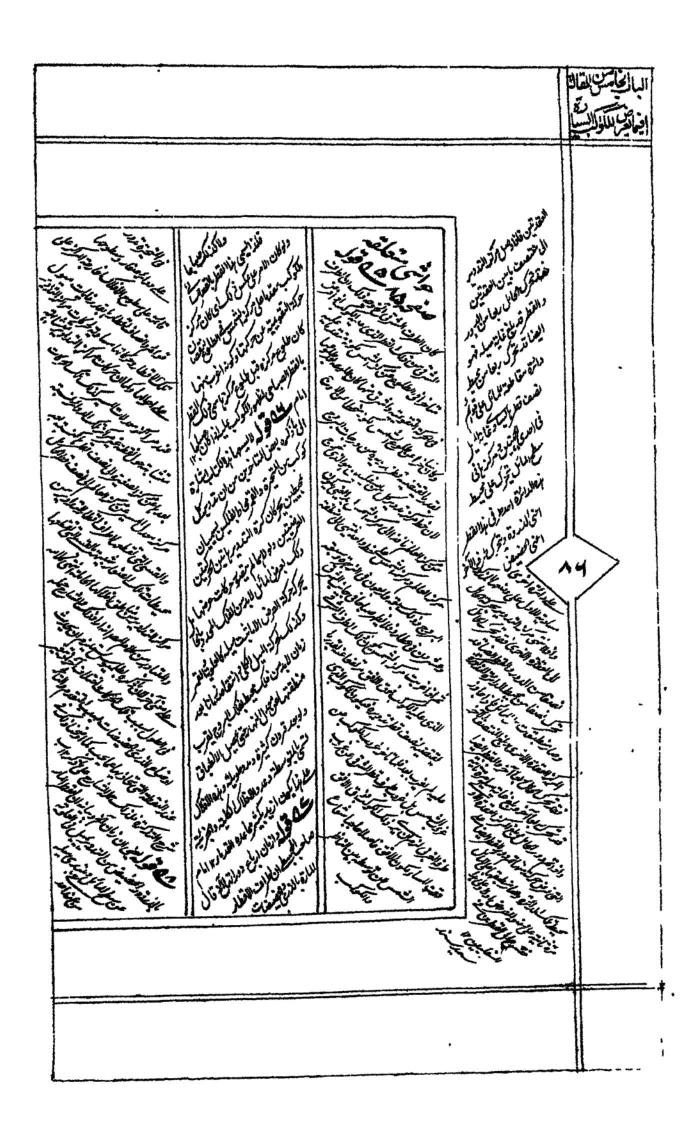
من محيط التدوير وهو بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى ونقصانه عنها

يحصل الخاصة المرئية [illegible]

هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء و نصف و في عطارد سبعة اجزاء و لما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال و ميل الفلك المائل عن فلك البروج ثابت في الكواكب العلوية و القمر لا يتغير و غير ثابت في الزهرة و عطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدأ نصف المائل عنها اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال و لعطارد الى الجنوب نصفه الآخر بالخلاف اي شرع في الميل اي الزهرة الى الجنوب و في عطارد الى الشمال ثم لا يزال ينمو الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين هناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى التي يتبدد النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال و هو كان جنوبيا قبل و اما في عطارد فالى الجنوب كان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز النقطة الاولى و هناك يتم الدورة ثم يبتدي في دورة اخرى ليعود الحالة الاولى بعينها و هكذا الى ما شاء الله تعالى و يلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج و لعطارد جنوبيا عنه هذا حال ميل المائل عن فلك البروج اما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته و حضيضه فغير ثابت ايضا بل القطر ينطبق على فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس و الذنب ثم اذا جاوزهما المركز الى الراس اخذت ذروته في الميل الى الجنوب و الحضيض الى الشمال و لا يزال يتزايد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال و الحضيض الى الجنوب و ازدياده و منتهاه و انتقاصه على الرسم المذكور اعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس و ح يتم الدورة ثم يبتدي هكذا الى غير النهاية و يلزم من ذلك ان يكون ميل الذروة في العلويات ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب و في نصفه الجنوبي الى الشمال و ميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها و في السفليين ينطبق القطر المار بالذروة و الحضيض على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين في ذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج لا عند الاوج اما



عند الحضيض اذ الاوج والحضيض فيما ههنا كغيره فعند الاوج يتبدء ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال والعطارد
الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين جوازدياده وانتقاصه الانطباق
على الترتيب اى يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجى اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى
يبلغ الميل غايته عند الذنب فى الزهرة وعند الراس فى عطارد ثم يأخذ فى الانتقاص الى ان ينطبق القطر
على المائل ثانيا فى المنتصف الحضيضى ثم يزداد حتى يبلغ غايته فى النقطة الاخرى اعنى الراس فى الزهرة
والذنب فى عطارد وميل الحضيض فى كل منهما على خلاف ميل الذروة وهذا بيان لكيفية ميل القطر المار
بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه
عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتى الراس والذنب والطباق المائل على فلك البروج غايته عند منتصف
ما بينهما فانه كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس فى الزهرة والذنب فى عطارد كان الطرف
الشرقى من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائى لظهور الكوكب اذا كان عليه مسائيا فى غاية ميله فى الزهرة الى الشمال
وفى عطارد الى الجنوب كان الطرف الغربى المسمى بالصباحى لمثل ما ذكرناه فى المسائى فى غاية ميله فى الزهرة
الى الجنوب وفى عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب فى الزهرة والراس
فى عطارد فعلى الخلاف فيهما اى كان الطرف المسائى فى غاية ميله اما فى الزهرة فالى الجنوب واما فى عطارد
فالى الشمال والصباحى بخلافه ولهذه الميول حركات لم ينقل فيها شئ من المتقدمين والمحققون من المتأخرين
اثبتوا لها افلاكا لا يليق بها هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اى مما ذكرنا فى بيان احوال عرض التدوير والانحراف
كل ان مدة الدور للفلك الحامل والقطرين التدويرين المذكورين متساوية يعنى ان مدة دور حامل كل من المتحيرة
مساوية لمدة دورة قطرها المار بالذروة والحضيض وكذا مدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين فى السفليين وان ما
ارباع ادوارها المتناظرة متساوية ايضا يعنى ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين
اذا كان نظيراله واعنى بالارباع المتناظرة ما يكون بدايتها فى وقت احد وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة
دورة طرف القطر عبارة عن مدة يبتدء فيها فى الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهى غايته ثم يأخذ فى الانتقاص الى
ان يحصل الانطباق ثانيا ثم يبتدء فى الميل الى ان ينتهى غايته ثانيا ثم يأخذ فى الانتقاص الى ان يحصل الانطباق
ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء الى الغاية وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان ما بين مركز التدوير



في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونهما منشأ لبعض تلك الاختلافات فقال لنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متأخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بستين جزءا واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بخمسين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الى الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التأخر يعني انه هو كونه بحيث يتأخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتأخر عن الرأس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها لما اشتهر في الزيجات فهي لاول سنة عشر اي الف وخمسمائة وسبع عشرة سنة لذي القرنين اي اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة في اثني عشرة شمسية للشمس في الجوزاء كز لح اي سبع وعشرون درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية لزحل في القوس ط كح لح اي تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كح لح اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا نح مو اي احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة في الجوزاء كز لح كما في الشمس لعطارد في الميزان كو كح لح اي ست وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين علم منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرنا من تعيين مواضع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فرأس الجوزهرين لزحل في السرطان يط كح لح للمشتري في السرطان طكح لح للمريخ في الثور يا نح مو للزهرة في الحوت كز لح لعطارد في الجدي كو كح لح و ستعلم موضع ذنب الجوزهرات ان اردت معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور نزد على موضعيهما المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في سنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات تعرف منه ما يتحرك

في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب وان اريد تحريرها في تاريخ قبله نقص منها
ما تحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا
عرفت مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد بادنى حساب لبطوء
حركتها بخلاف غيرها فانها السريعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها وتمام الكلام في
المتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة
مركزه موافقة لحركة مركز التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد حركة من حركة
الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركة الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من منتصف نصف التدوير
جعل يميل الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان ما يليه في الذروة
يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل
في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من الوسط
لكونه ح متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالي على المقتضية الخاصة الى خلافه فاذا ساوت اي حركة مركز التدوير
الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه
اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطوء غاية البطوء ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا
بعينه اي تقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطيئا
ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركة المركبة من
حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز
القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر
راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطيء السير فاذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير
الى التوالي وما عرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس من ابعادها تارة عنها وهي التي وجدنا ثباتها في مقدمة الكتاب اما في
العلوية فان ابعد الكواكب عن مركز تدويرها الوسطى بعد [illegible] الوسطية [illegible]

هذا يكون المقام الاول كوكب والاشهر ان المقام مصدر ميمي الموضع من التدوير الذي اذا وصل الكوكب اليه يرى مقيما قبل الرجعة يسمى المقام الاول وعلى هذا يكون المقام مكان اي موضع الاقامة ١٢ سيد

قوله اقل من حركة الخ لان حركة مركز القمر ثلث عشر درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة على محيط التدوير وحركة مركز التدوير اربعة وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة وثلث وتسعون

الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذروة التداوير الوسطى فكلما تبعد الشمس عن مركز التدوير بعدا ما
يبعد بمقدار ذلك البعد مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى فاذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس وهي
في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وههنا مسئلة تستغرب يسأل عنها فاراد
ان يشير اليها وقال مع ان قران المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين
اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس وهو الواقع
بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
ثخانة المتمم المحوي للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة
قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون وضعف غاية بعد حضيض تدويره عن مركز العالم
الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما
في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان فمركز تداويرهما ابدا مسامتا
لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقيا وانما نعني ان يمر بهما خط واحد
يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي تتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن مركز الشمس
الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف الاول بل غايتهما كما عرفت ذلك في هذا الباب
وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول لا يقع ابدا بما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع
بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا
في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض
المرئي ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون شكلهما مثل وسط
والاختيل لهما المسامتة المذكورة وما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الذي
عليه من الشمس لحيلولة الارض بينهما والزيادة اي ازدياد نوره في ذلك الوجه بسبب تباعده عنها الى الكمال
كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها كسفه الشمس مع ان ستر وجهها المواجه لنا عنا
كلا او بعضا والخسوف وهو خلو كله او بعضه عن النور الواقع من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما يأتي شرح ذلك في باب القمر

كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني يشف قابل للاستنارة صقيل يحصل النور عنده لما يحاذيه اتم

استضاءة لعينه بها بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي تنير

من الضيء المواجه لها وتعكس النور منها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس مستضيئا ابدا الا وقت ينخسف

لحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما هذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت

من كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع وهو الحالة التي يكون الشمس والقمر في موضع احد من فلك البروج

يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون النصف المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوءه وذلك هو المحاق واذا بعد

عن الشمس مقدار اقربها من اثني عشر جزءا واقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان

المسكن اذا كان مدار القمر فيه قريبا الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد

بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك لذلك يعسر ضبطها

بحيث اعرض عنه المتقدمون الا من شذ فيه والمتاخرون هي غير منضبطة لقوا ما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة

وكلالا وان كان البعض في ذلك فقد قيل انه لا عبرة له اذ ضعيف مال النصف المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال

كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياءه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى

اذا قابلها صار ما بينهما صار المواجه للشمس بعينه مواجها لنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب ذلك ترى منها شيئا فشيئا مال الينا

شيء من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل ياخذ الظلام الضوء في الزيادة وضياءه في النقصان الى ان يقابل الينا والنقصان حتى

ينمحق القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان تعينت عليك شيء فاحسن من هذا الشكل ولذلك لما مر من ان القمر

مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي منطقة البروج او

منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند الاجتماع الذي او يقرب منها فذلك القرب يختلف بحسب البعد

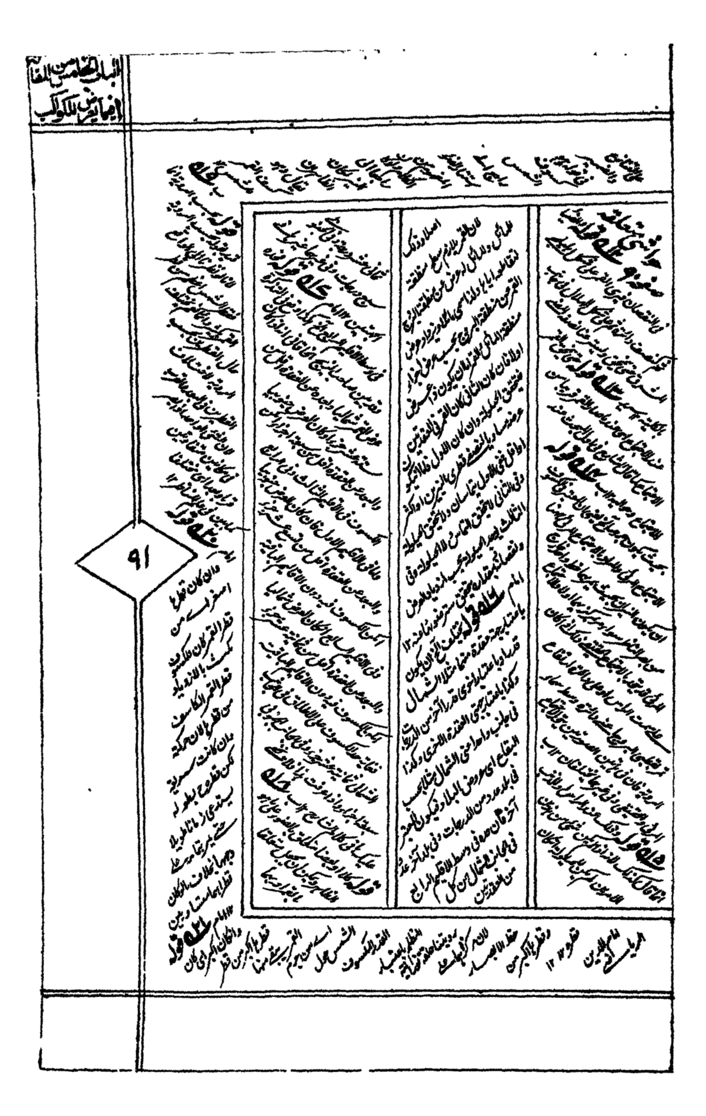
كذا في جانب واحد بحسب العرض تحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي

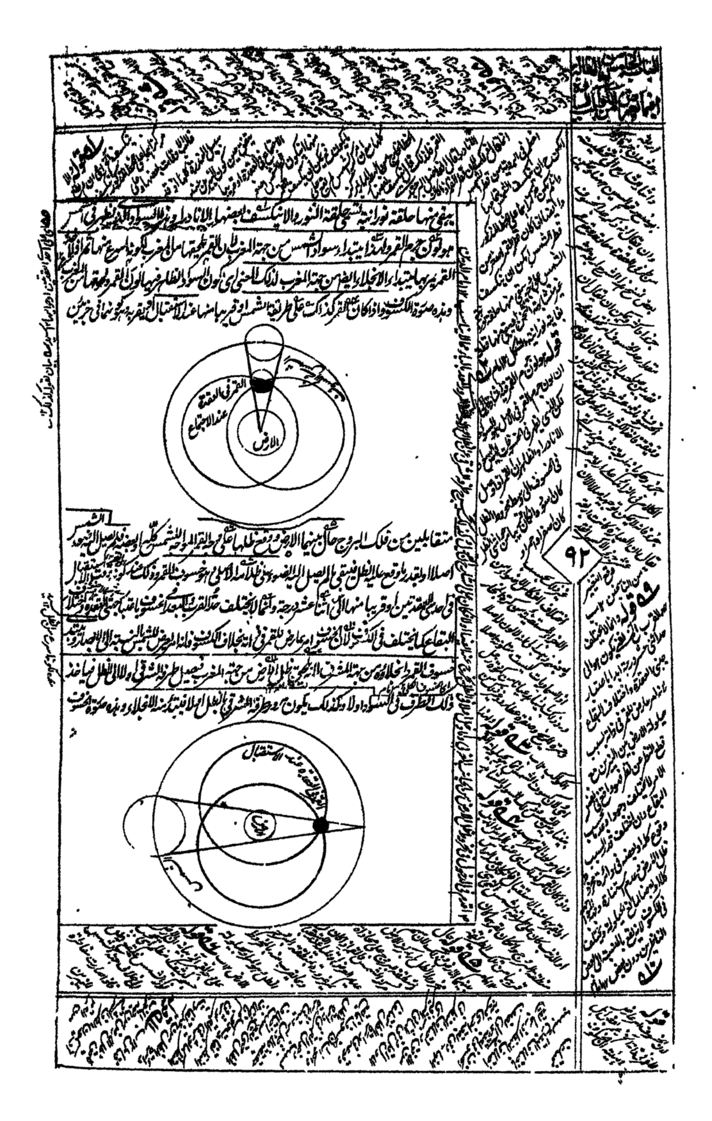
كل من العقدتين ثماني عشر درجة في الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام

في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا

كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان خرج مركزها على خط البصر ...

بحسب الرؤية ينكسف كلها بالمكث ان كان قطرها اصغر من ...





يبقى منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور والا ينكسف بعضها الا ادلا ... السواد الذي يظهر في آخر هو لون جرم القمر ولهذا ابتداء سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر بحركته يميل الى المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا انجلى القمر منها فابتداء الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي كون السواد الظاهر فيها لون القمر وحركته الى المغرب وهذه صورة الكسوف واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه يكونان في جزئين

متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض فوقع ظلها على جرم القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه بعد الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى بالمظلم الذي لم يصل اليه الضوء وهو ظلمة الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه في حد الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنا عشر درجة وانما لا يختلف حد القرب والبعد في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر عارض للشمس بالنسبة الى الابصار

خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لان القمر يدخل ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون طرفه الشرقي في الظل اولا فيبتدئ منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

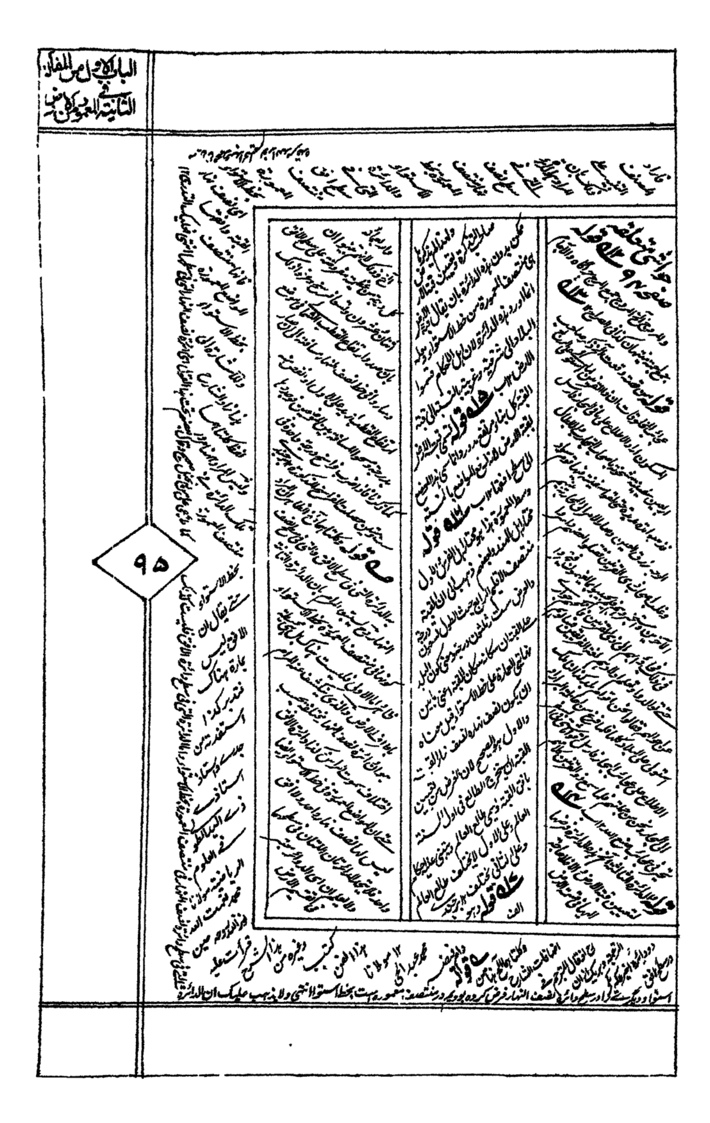
ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس بين مركز تدويره وبين اوجه في غير وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج ويكون قارن الشمس
الحامل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلة بحركة المائل يا ط ز م وبحركة الجوزهر يا ح ب لز وكانت الحركتين خلاف التوالي
حركته اي حركتي الاوج المركبة من تينك الحركتين لب خلاف التوالي يا يب كب وتحرك مركز التدوير عن اوج الحامل الى الشمس قريبا من الدرجة
يعني بالطرح كد فصار البعد بينهما اي بين الاوج والمركز يا كد وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كه كب ثم يب كل لب وكانت حركة الشمس والمركز
الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتها كد ح يب بمقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس يك نا بالبايك
مقدار حركة الاوج يعني حركته المركبة من حركته الذاتية والعرضية التي تعرض عليه بحركة الجوزهر يا يب كب فيبقى للمركز الى التوالي
يحب اي يا بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر منها ثم ذكره ثانيتين وهو وسط القمر في اليوم بليلة تقريبا فاذا نقص وسط
الشمس مع ما نطرح ب منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل يا ح يب كان الحاصل يعني الباقي
بعد النقصان يعني بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة واي الحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد الاوج عن الشمس لكونهما في جهتين
وكلاهما اي كل منهما يا بالتقريب يا كذا فان كل من الحاصلين يك في يوم فاذا رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف صار
فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقع بحركة المركز من الاوج بحركة الحامل التي البعد المضاعف لانه اذا اضعف البعد
بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج فيلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس متوسطا في الحضيض
وعند الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا
تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة تقريبا ثم ذكر ج ويمكن ان يكون مراده بالدورة عود المركز الى
كان مع الشمس كالاجتماع وغيره وشبيه الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوج ومركز تدويره يعرض لمركز عطارد
من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة اوجه الثاني بحركة المدير
الى خلافه ولكن المدير مثل حركة مدير الحامل من مركز التدوير الى خلافه فيبقى ضعف حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالي مثل
حركة المدير بالاوج الى خلافه فاذا تفارقا اعني المركز والاوج الذي في المدير اعني الاوج الثاني من الميزان مع الاوج الاول الذي اخرنا اليه لكن على
ما كان في ذلك الزمان واما الان فانما يتفارقان في العقرب ثم تحرك كل منهما حتى يحصل عن الاوج الاول الذي
الى غير التوالي يحصل المركز عند الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا بين اوجه الثاني ومركز التدوير لا يحصل قرانهما الا
عند بلوغ الاوج الاول في حضيض الثاني في نقطة متقابلة بمقارنة الاوج الثاني فيكون البعد الاعظم عند المقارنة لكونه في الحضيض

٩٣



متحاذيا للبعيد الاقرب فقد وجد بالاستقراء ان تثليثي الاوج البعيد مجاوزته التربيع الايمن وقبل وصوله الى التربيع الثاني تنتهي انما الى مركز والاوج الثاني يقترنان في المدورة والوسطى بالتقريب من التحقيق مرتين مرة في النيرين ومرة في محل تقاطع المرتين وفي ذلك بلوغ حد يسمى الحد اي ما كان مع الاخر السطان كل ذلك في ذلك الى وان لا يخفى عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد التحقيق فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله سبحانه بغفرانه

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلاثة ابواب الباب الاول في المعمورة من الارض وطولها وعرضها وقسمتها الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويتبنى عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق ثلاثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في يوم واحد لكان الايام التي عدها السائر الى المغرب ناقصة عن ايام المقيم بواحد والسائر الى المشرق زائدة عليها بواحد ويتفرع عليها مسائل غريبة يسال عنها كما يقال ان يجوز ان يكون يوم معين جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب جدا ولنفرض على الارض دوائر احديها في سطح معدل النهار وتسمى خط الاستواء كما عرفت والثانية في سطح المنطقة والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكلتاهما اي الاولى والثانية تنصفان المعمورة فخط الاستواء في الاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمورة منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالاجام وغيرها من المواضع الخربة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ايضا اذ لم يصل خبرهم الينا ويحتمل انه يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة تمنع وصول الخبر الينا على ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما سيجيء واما ما يحكى من قطعة وقعت في نوبة اسكندر ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدائرة الثالثة من الدوائر الثلث تقطع المعمورة بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة المعمورة تسمى قبة الارض ووسطها وقبة اخرين ويقال للثانية منهما افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها لا انهما يقابل لانهما في سطحيهما وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وما يكون طول التسعين جزءا وعرض نصف عرض جميع الارض اعني ثلاثا وثلثين درجة وعرض المعمورة من الارض ستون او ست وستون درجة وهو لفنا ارالعمارة وست



وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فكان عنده
ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعد ما
صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج
والحبشة عمارة على بعد يوكه اي ست عشرة درجات وخمس وعشرين دقيقة لكن لا يعتبر منها الا سبع عشر
درجات فظهر ان ابتداءه حيث العرض في جهة الجنوب يوكه وانتهاؤه حيث العرض في جهة الشمال سو
عرض العمارة على زعمه هذا فب كه اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهي الف وثمانمائة و
ثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهي اربعة آلاف فرسخ
وانما علم ذلك بانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات اوائلها في اقصى المشرق
وبين ساعات اوائلها في اقصى المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من ذلك واعتبر ابتداؤه من المغرب
عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم فكان اخذ الحقيقة
عنده واما لكي يكون ازدياد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم كالمتأخرين منهم ومن تابعهم
ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة المغرب في زمانهم وبعضهم
كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزائر مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واقعة في هذا
البحر على سمت ارض الحبشة وبعدها من ساحله اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والآن غمرت في الماء
ولذلك تعتبر الاطوال الموضوعة في الكتب بها جزائرية وساحلية فما لا يتبين تخالف القبلة الا ان طولها تسعون
درجة ابتداؤه من المشرق عند حكماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون زيادة الطول في جهة الحركة الاولى ومنتهاه عندهم موضع
يسمى كنك دز وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو آخر العمارة في جهة المشرق على زعمهم البعد بينه وبين
الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور بسبع قطائع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بفرض
سبعة خطوط مستديرة اي ثمانية على موازاة خط الاستواء وتسمى تلك القطائع السبع الاقاليم السبعة كل قطعة منها اقليم ويعلم قطعة
من بسيط الارض تنحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين موازيتين لخط الاستواء لم يكن اجزاء بين قوسين من محيطين يتصلان نهاياتهما
من فوق القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شيء قليل على ما يجيء تفصيله ولا يذهب عليك
اول كل اقليم اطول من آخره لان طول الاقاليم يتفاوت بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الاخير اقل

وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول
منا اى من خط الاستواء حيث النهار هناك ابدا يب اى اثنتى عشرة ساعة كما ستعرف فى الباب
الثانى ان شاء الله تعالى وعند بعضهم هو حيث النهار اعنى النهار الاطول يب مه
اى اثنتى عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالى يب م اى اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة
فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم كما يجئ ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يج
اى ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اى ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع فى هذا الاقليم بعض
بلاد البربر كوبران سود آن المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة
مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا وظفار وقلهات وحضر
موت ومدينة الطيب وجعلا وصحار قصبة عمان فى الطرف الجنوبى من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك
وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبى وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة
عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثانى وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار
الاطول يج يه اى ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض ك كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار يج ل اى ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م اى اربع وعشرون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله
صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى والطائف وحجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان ومعظم بلاد السند
منها منصورة ومعظم بلاد الهند منها [illegible] وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة
اهله بين السمرة والسواد وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اى ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل
اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد اى اربع عشرة ساعة والعرض ل ما اى ثلثون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية
ومصر ودمياط ومدين بيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومدائن بغداد وواسط والبصرة وعسكر واهواز واصفهان
وفارس يزد وشيراز وسيرجان مدينة كرمان ومكران قصبة سجستان وبست وزابل وملتان من السند وقندهار
الهند وقشمير واوائل الصين وفيه من الجبال ثلث وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر

حيث النهار يد يه اي اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لج لز اي ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسط
حيث النهار يد ل اي اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لو لب اي ست وثلثون درجة
واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجه وبلاد افرنجة وجزيرة رودس وقبرس وطرسوس وطرابلس الشام
وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين وسوس وجبل سن اي ارمينية ومراغة وتبريز وحلوان
واردبيل وسيمره وبروجرد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوه والموت
وقم وآبه وكاشان وسارية وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفرائن وقهستان
وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب وغرجستان وغور
وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين
وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار
يد مه اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ند اي ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه اي خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس
وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسرا وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمينية وشروان وخوارزم وبخارا
والصغد وسمرقند وكش ونسف وشاش وخجند وطراز وخجند وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتنكت واقصى بلاد الترك
وفيه ثلثون جبلا وستة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث النهار يه يه اي خمس عشرة ساعة وربع
ساعة والعرض مج لب اي ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يه ل اي
خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا اي خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس
وبلاد طائفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد آس والان وموقان
وخزر وسقسين ومعظم تركستان في الممالك [illegible] وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعة
نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اي خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز
اي سبع واربعون درجة واثنتا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي
ثمان واربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وبخياس وجبال [illegible] اليها
اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال [illegible] الانهار

لما في السادس من لون ما بين الشقرة والبياض ومن آخره آخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور تنتهي الى حيث العرض ن ه اي خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الاخير آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوايل الاقاليم الباقية واوساطها ومما بين اوساطها واواخرها لتفرق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بزيادة العرض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا ايضا لا يعد بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض ن ك عمارات على انه عوان في عرض سح اي ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولي اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد وفي اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة وفي عرض سد اي اربع وستين درجة والمذكور في الكتب كما في التحفة اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا يكون منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة

وهذه صورة الاقاليم

خط الاستواء

مبدء الاقليم الاول على راي

مبدء الاقليم الاول عند الجمهور

الاقليم الثاني

الاقليم الثالث

الاقليم الرابع

الاقليم الخامس

الاقليم السادس

الاقليم السابع

آخر العمارة عند البعض

آخر العمارة والاقليم السابع عند البعض

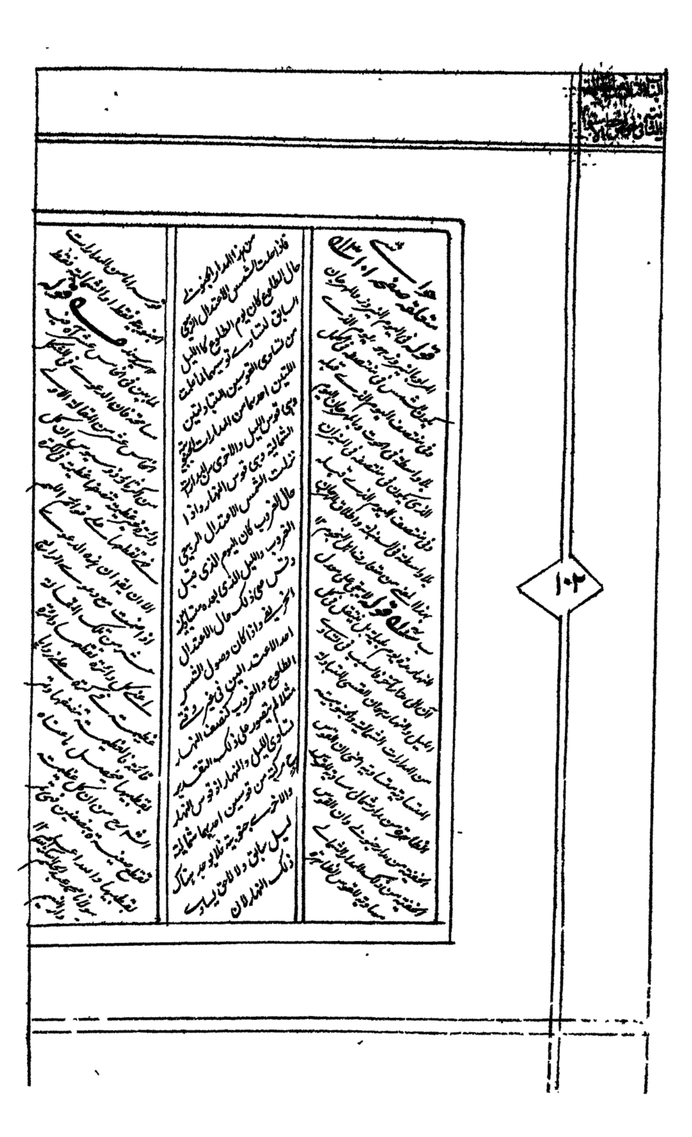
الباب الثاني في خواص خط الاستواء ويبتدي نصفه الذي هو مبدء الاقليم الاول على راي

٩٩

ونصف وهذا هو المذكور في التذكرة والتحفة والنهاية واما المذكور في الزيج الخاقاني فموافق لما ذكره المصنف قوله تسمى تولي الخ

من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل
ثم على صحاري السودان لوادبيهم التي تجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم
بلادهم ثم على وسط جزائر ذيوه وعلى جنوب جزيرة سرانديب بين جزيرتي كلة وسريرة ثم على جزائر
زانج المسماة بارض الذهب ثم على دزكنك ثم على جزيرة تسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة تصل
اليها والمواضع التي لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار تسامت سمت رأس اهله فهو في
سطحه وكذا الشمس تمر بسمت رأس اهله عند بلوغها النقطتين الاعتداليين لكون ابعاد اجزاء المعدل و
من هاتين النقطتين يكون مبدأ للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الرأس كما
ان مبدأ الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدأ شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا
يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف
بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنها الى
اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول
الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان قطع الشمس
برجا ونصف برج على الجلي من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدأ الربيع والخريف هناك جزءا
يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتأخر عن وسط الاسد
والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بجداول الميل فلا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين
لا يجب ان تكون متساوية وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة
الفلك وانتصابه هناك كما اشير اليه ينصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة
عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يتحرك العصارين
سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات
كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة
من تحت احد القطبين لبعضه ظاهرا وبعضه غائبا الا على التعيين دائما كذلك يكون القسي الظاهرة للمدارات كالخفية
تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما بسبب اختلاف

الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدمة عليه او المتأخرة عنه كل منهما بساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليلته اي كمدة كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد ذلك القدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل يمر بسمت الراس وان الشمس في سطح منطقة البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما يشير اليها مفصلا فمن خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها ان آفاقها وهي الآفاق المائلة لكون حركة الافلاك فيها مائلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده تنصيفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفتها ايضا لكانت مارة بقطبيها لما تبين في الخامس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها الاعظم واو قائمة اذ لو قطعتها على قوائم لمرت بقطبيها عشر من تلك المقالة فيكون دور الافلاك هناك حمائليا لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين مختلفتين فالقسي الظاهرة على جانب الشمال للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع عشر من ثالثة اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على ا ه متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا تستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه تنتصف بتلك الآفاق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليلة قبله وان اتفق في آخره لا يبقى بينه وبين ليلة بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل



حواشی متعلقه صفحه ١٠١

قوله في اليوم النيروز والمهرجان
المراد بالنيروز هو اليوم الذي
يكون الشمس في منتصفه في الحمل
وفي منتصف اليوم الذي قبله
بلا واسطة في الحوت وبالمهرجان اليوم
الذي يكون في منتصفه في الميزان
وفي منتصف اليوم الذي قبله
بلا واسطة في السنبلة واطلاق [illegible]
هذا المعنى من مصطلحات اهل التنجيم ١٢

قوله لا يبقى على معدل
النهار مدة يوم بليلته بل ينتقل في كل
آن الى حال آخر فالسبب في التساوي
الليل والنهار حينئذ ان القسي المتبادلة
من المدارات الشمالية والجنوبية
المتساوية متساوية اعني ان القوس
الظاهرة من مدار شمالي مساوية للقوس
الخفية من مدار جنوبي وان القوس
الخفية من ذلك المدار الشمالي
مساوية للقوس الظاهرة
من هذا المدار الجنوبي
فاذا حلت الشمس الاعتدال الربيعي
حال الطلوع كان يوم الطلوع كالليل
السابق لتساوي قوسيهما لما علمت
من تساوي القوسين المتبادلتين
الليلتين احدهما من المدارات الجنوبية
وهي قوس الليل والاخرى من المدارات الشمالية
وهي قوس النهار واذا
نزلت الشمس الاعتدال الربيعي
حال الغروب كان اليوم الذي قبل
الغروب والليل الذي بعده متساويين
وقس على ذلك حال الاعتدال
الخريفي واذا كان وصول الشمس
احد الاعتدالين في غير وقتي
الطلوع والغروب كنصف النهار
مثلا لم يتصور على ذلك التقدير
تساوي الليل والنهار اذ قوس النهار
مركبة من قوسين احدهما شمالية
والاخرى جنوبية فلا يوجد هناك
ليل سابق ولا لاحق يساوي
ذلك النهار لان
قوسه اما من المدارات
الجنوبية فقط او الشمالية فقط

قوله فيه [illegible] عشر آه
ما بين في انه اسس في الشكل
الخامس عشر من [illegible] الاولى
من الكرة كذو سيوس ان كل
دائرة غير عظيمة تنصفها عظيمة في الكرة
تقطعها على قوائم الا لم
الا ان يقع ان هذه الدعوى الرابع
اذ صحت مع دعوى المقالة
عشر من تلك المقالة
ان كل دائرة تقطعها على زوايا
عظيمة في كرة تنصفها وقت
قائمة فالعظيمة تنصف باعتباره
تقطيعها تنصفها [illegible]
الشرح من ان كل عظيمة
تقطع صفحة تنصفين في
تقطيعها واحد [illegible] ١٢
مولانا محمد عبد الحكيم
دام [illegible]

الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مدارها اعظم من الخفية
وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر بالعكس في ذلك وللمتكلف ان يقول بامكان تشابههما بناء على اختلاف
حركة الشمس اذا كان بُعد المدار او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار
التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار
الى الشمال اذ الفرض انها مائلة عن خط الاستواء اليه بقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات
التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من تخيل فكلما ازداد العرض
يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل
من ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة
على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في
تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وازداد فضل قسيها التي
تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض ازداد فضل
النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل ما بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب
عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما يناسبه فيه جميع ما يحويه واعني
الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي
بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل
ظاهر عند من له قلب سليم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما اقل من
الميل الاعظم او مساو له او زائد عليه فالتي عرضها زائد عليه فهذه خمسة اقسام تختص كل
قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو
الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي
وذلك عند بلوغها النقطتين عن جنبي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض
البلد اذ مدارا هذين الجزئين يمر بسمت راس تلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع ثمانية لكانت
قريبة بخط الاستواء الا ان عنها تفاوتا بقليل فسيح وكلما كان الموضع اقرب كان فصول السنة اشبه بالاربعة الكائنة لبعيده

عنه كما في باقي الاقسام عن ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية فليتامل ومنها المواضع التي عرضها
مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب
الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني
المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كله ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدي
بين المراد بقوله اعني ان الظل المستوي فيها وستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من انه الظل
الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة
كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين يمر مدارهما بسمت راس
اهلها اعني القوس التي من البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس الاخرى
واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي من هذا العرض اي الذي يساوي الميل الاعظم الى
عرض التسعين يعني المواضع التي على هذا العرض التي بينه وبين عرض التسعين ذوات ظل واحد اعني يكون
الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع
لا تكون شمالية عن سمت رؤس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الرؤس في ذلك
عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فح لا ظل واما جنوبية عنه وذلك عند
كونها في غير ذلك فيقع الظل ح الى جهة الشمال واما عرض التسعين فلا تمشي فيه القول بان الظل جنوبي او شمالي
لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤس اهلها
بل تكون جنوبية عنها دائما حين كونها ظاهرة على دائرة نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم
ماذكره المص غير مختص بهذا القسم بل هو شامل للقسمين الآخرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم اجمال
القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي ذكرناه ليختص ومنها المواضع التي عرضها تمام الميل الاعظم
وذلك سوكه اي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون
دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة
الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين
والانطباق قطب احدهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان

على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة البروج على الافق ان
ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق
والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس
السرطان دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان
توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب
وذلك ما اوردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة
من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفهما على النقطتين عند نقطتي الشمال
والجنوب لا عليهما وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى
اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزء فجزء بحيث
يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث
يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان
وغرب في مدة دورة والنصف الآخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك غارب لذلك النصف و
مطالعه نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي وذلك ما قصدنا الاشارة اليه مدار السرطان هناك لا تغرب
لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فاذا بلغته
الشمس لم تغرب حتى تجاوزه فيكون النهار الاطول اذا اي اربعا وعشرين ساعة او الشمس لا تغرب عند بلوغها
ذلك المدار في جميع دورتها فيكون تمام الدور كلها نهارا انما بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان
كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي
عند بلوغها نقطة الشمال وكذا الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعرض المدارات الشمالية من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظائرها الجنوبية الاختفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء
من راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون تمام الدور كلها
ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا لما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي

يد وفيها الظل حول المقياس ومنها المواضع التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني سوكه وغير بالغ الى
التسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب
عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس
هناك ازيد على ميل القطب بتلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل
النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن
القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها
الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه مما تسهل تصوره وذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي
على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان [illegible]
الى الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه فحينئذ راس الجدي على الافق في الجنوب فخط طا هو اول الخط طاه ويرتفع
راس السرطان في الشمال اوفي ارتفاعه لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون مع معدل النهار مما يلي الجنوب فوق
الافق اذ المفروض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة الى التسعين ح وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص
العرض عن تسعين ح واذا ارتفاع سمت الراس منه تسعون جزءا وهو في تلك القدر تمام العرض اعني كله يعني ان القوس
التي يقصر لها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرفت في اوائل الباب القمسي فاذا توهمنا
دائرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل الخط طا اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على
نقطة الجنوب من تحت الارض وتقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض فتحوي [illegible] الاجزاء
التي ميلها اكثر من تمام العرض فان الاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض
فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض و
كما يوهمه عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي
ميلها يساوي تمام العرض وهي جزآن فانها تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا تنحط عنه في
ذلك الوقت لا في الوقت المفروض وذلك لانها على فلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا تقع فوق الافق
قطعا كما لا تقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء التالية لها بل قد تماسه حينا ولما في
الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا تلتفت الى ما يوهمه العبارة والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها

تنحط لا محالة يعني انها تكون منحطة ابدا لاحتواء المدار المذكور عليها والحاصل ان هذه الاجزاء
منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا تماسه قطعا والتي ميلها يساوي تمام العرض قد تماسه في وقت
ولا تقع فوقه قطعا والتي ميلها اقل منه قد تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي
منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد بها مداراتها فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف
فتكون هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية الخفاء تكون لا محالة قوسا
من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة عن فلك البروج الى القطب الخفي
ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول الليل الاطول
لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل الكلي لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس
اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور كما عرفت
من ان الحال للمدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها
الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ طول النهار فيه
من ستة اشهر شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر
منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم تزداد مقدار القوس الابدية الظهور
وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ
كل من النهار والليل المبلغ المذكور فينقسم فلك البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام منها ابدي الظهور والآخر
ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي اي يطلع آخره قبل اوله ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف فلك
البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضها ان يطلع
مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس
يتوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان على هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة
والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج كائنا على سمت الرأس نصف النهار ...

عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي ظاهرا لمقاطعة الافق على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الآخر غائبا مما يلي الجنوب راس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى بين مدارة وبين دائرة نصف نهاره الذي يرى انه اذا كان النصف بعينه ظاهرا و راس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو المعهود كما يستطلع

وهذه صورته

فيكون اى اذا قد طلع الحمل قبل الحوت اذا اول الحمل على الافق يريد الطلوع باقيه ظاهر فرقه آخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك الباقي تحته وغرب الميزان قبل السنبلة مثل ما مر فاذا امال قطب البروج عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو آخر الحوت فان اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك اى على غير التوالي والغروب كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض فاذا غرب فيأخذ اخذ في الغروب منه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي مستويا هو ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان على هذا القياس ثم ياخذ الاسد الغروب كذلك بعد تمام الغروب للسنبلة واذا افرضنا راس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه حيث يكون

البروج الظاهر في جانب الجنوب كما هو المعهود في الآفاق المعمورة وهذا الوضع لا يحتاج الى الشكل ۱۲ برجندی

على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل على
التوالي مما يلي الشمال غائماً تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي ونصف
الآخر مما يلي الجنوب ظاهراً فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب
يريد الغروب على الرسم المعهود وشكل ذلك الكون القطب على دائرة نصف النهار بلا عرض الراس الى الشمال هذه صورته

الجنوب
جوزا
سرطان
اسد
سنبلة
المشرق
ثور
حمل
المغرب
الشمال

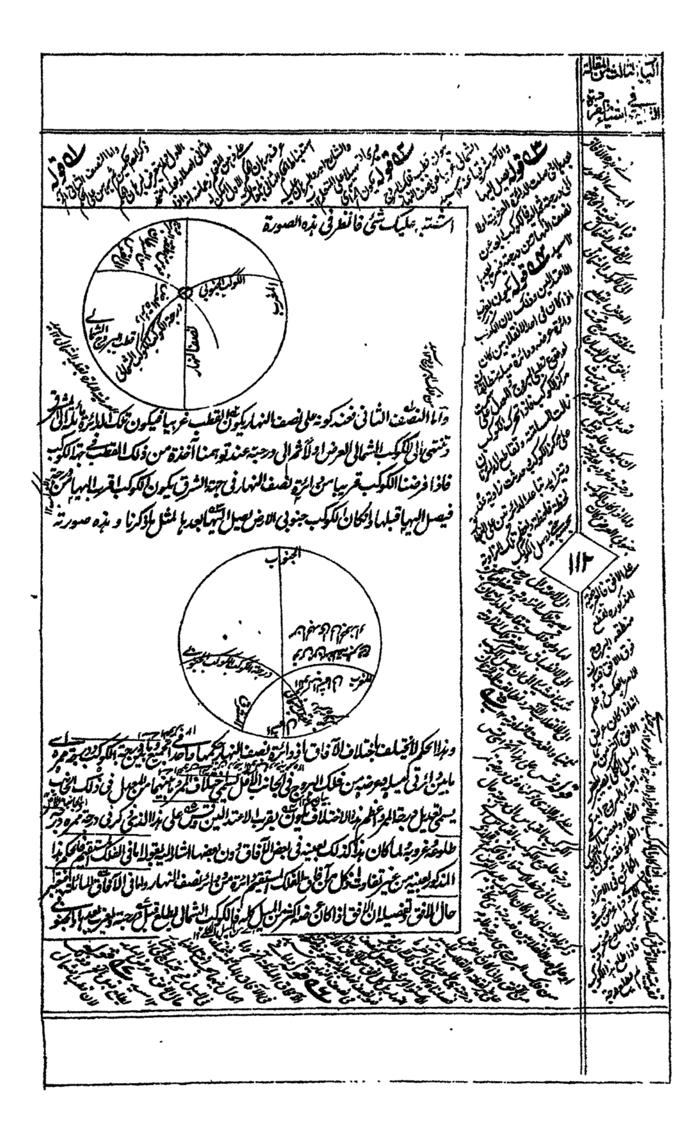
فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان عليه يريد الطلوع ثم اوائل راس السرطان
من دائرة نصف النهار الى المغرب القطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء والتوالي حتى تم
طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك وفي الغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور
كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوساً ويغرب مستوياً وبعضها بالعكس فلما كان الغارب من اجزاء
البروج مقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوساً كالحوت مثلاً يغرب مقابله وهو السنبلة منكوساً كما ذكرنا في الفرض الاول
بالضد اي كان يطلع مستوياً كالميزان مثلاً يغرب مقابله وهو الحمل مستوياً كما مر في الفرض الثاني فلما كان الطلوع
في النصفين الفلكيين المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين
منكوس وفي الآخر مستو ويوافق الغروب فيه بما ذكرنا آنفاً لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه وان يخالف المتوالي
يكون مخالفاً للآخر ايضاً فما يطلع منكوساً يغرب مستوياً وبالضد اي ما يطلع مستوياً يغرب منكوساً وقد يتفق في بعض هذه
المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة المغرب بان يغرب وهو في جهة المشرق وهو ايضاً مما يغرب في هذا الفرض وذلك اذا كان
العرض قريباً من تسعين وكان الكوكب قريباً من الافق جداً اذ يمكن ح ان ينتقل من كره الى آخر فيظهر بعدما كان خفياً
في النصف الغربي من الافق ويختفي بعدما كان ظاهراً في النصف الشرقي من هذا الموضع التي عرضها الشمالي

تسعون جزء والاولى افراد الموضع كما في بعض نسخ التذكرة لان في ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا وعبر بها
ارادوا ذلك بحسب الحس اذ المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر
سمت الراس فيها لكون ميلهما من المعدل من جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الآخر سمت القدم
ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحويا
للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها
اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان
بعينه هو زمان ما بين يوم ما من طلوع الى الطلوع وغروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية
نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق دائما
وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت
الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية
ايام تقريبا على ما يقتضيه حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام
فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فتكون
مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان الاوج في
وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان هناك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته
بل النصف الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا والنصف الجنوبي غائب تحت الارض ابدا وانما خصصنا الموضع الشمالية بالكون
لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية فلما لم تكن كافيا في عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اخره بقوله ولان جميع
ما يعرض لما وصفنا بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب
فتعريف هذا الى يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك الى يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان التعريف احدهما
لما كان كافيا في معرفة الآخر وكان العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر

الباب الثالث في اشياء منفردة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي نقطة منه على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه
مما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع
وهو الذي عليها تحته وربما قد يكون ان تنتصف ما بين الطالع والغارب فذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار

او الافق لما بين في التاسع من ثانية اكرثاؤذوسيوس قد لا يكونان كذلك كما في غير ذينك الوضعين
منها درجة طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة
غروبه ومنها درجة ممر الكوكب هي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها
وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد تتحدان وقد تختلفان وعند الاختلاف قد تتقدم المكان عنها وقد تتأخر
عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى
هاتين النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجته اعني
مكانه من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل لنقطة الانقلاب
اليهما تتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب الذي
عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار
يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذو العرض على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره
بل يكون متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى آخر القوس
اي في النصف الذي يتوسط الاعتدال الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي
العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف اي يصل
الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانا اذا وصل رأس السرطان اليه يكون ذلك القطب
على دائرة نصف النهار في التقاطع الادنى منهما وبين [illegible] فاذا مال رأس السرطان الى جهة المغرب مال القطب
الى جهة المشرق ففي مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف دائرة الشرق
فيكون الدائرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض لا محالة
درجته اذا توهمناها آخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار
ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب بينه وبين دائرة نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف
النهار بعدها اي بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذه العلة يعني ان تلك الدائرة العرضية المائلة الى
المغرب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون [illegible] اقرب منه من جنسه الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها



اشتبه عليك شيء فانظر في هذه الصورة

وأما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب غربيا فيكون تلك الدائرة مارة بالمشرق وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض او الى درجته عند توهمنا آخذة من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة المشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها واذا كان الكوكب جنوبي الارض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه صورته

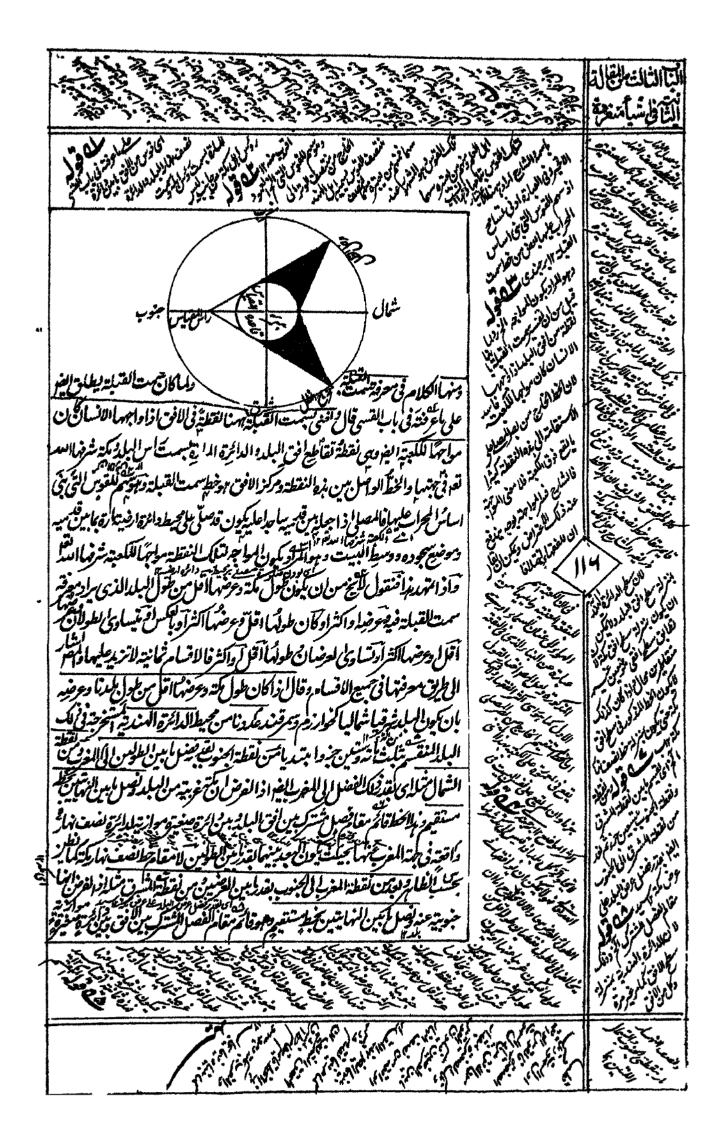
وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الآفاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في الجميع وما في درجة الكوكب من جهة ممره ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاول يسمى اختلاف الممر بما بينهما من التعديل في ذلك الجانب يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس على هذا الذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه لما كان هذا كذلك بعينه في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من آفاق الفلك المستقيم دائرة مثل دائرة نصف النهار واما في الآفاق المائلة فيعتبر حال الافق تفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي

على عكس ذلك كذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع
واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط
فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب القطب فوق الارض فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها
ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع ويغرب هو تحت الارض فعلى خلاف ذلك والذي
يوافق طلوعه وغروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا
اذا كان للكوكب عرض اما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الآفاق وا
لا يخفى عليك الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الاحوال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتامل منها الظل وجوه
فيما بينهم ماخوذا اما من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا
على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على الجدار يتحرك بحسب
حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق مواجها راسه نحو الشمس ويسمى الظل
الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه
تحت ومنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية وكثيرا حيث اطلق الظل في كتب العمل
واما الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى الظل الثاني
والمستوي قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات حيث اطلق
الظل في هذا الفن اي في نصف النهار وقد يقسم المقياس القائم مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غاية
ما للانسان للاشياء شبره والشبر اثنى عشر اصبعا اولان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من
المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان
عند ما يريد ان يعرف ظل كل شيء بحسب مشاكله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ست
ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت
بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم ستين جزء وقد يقسم
درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا الى ظل كان بقدر به المقياس ثم اعلم انه اذا طلع الشمس يبتدئ الظل الاول و
يكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني

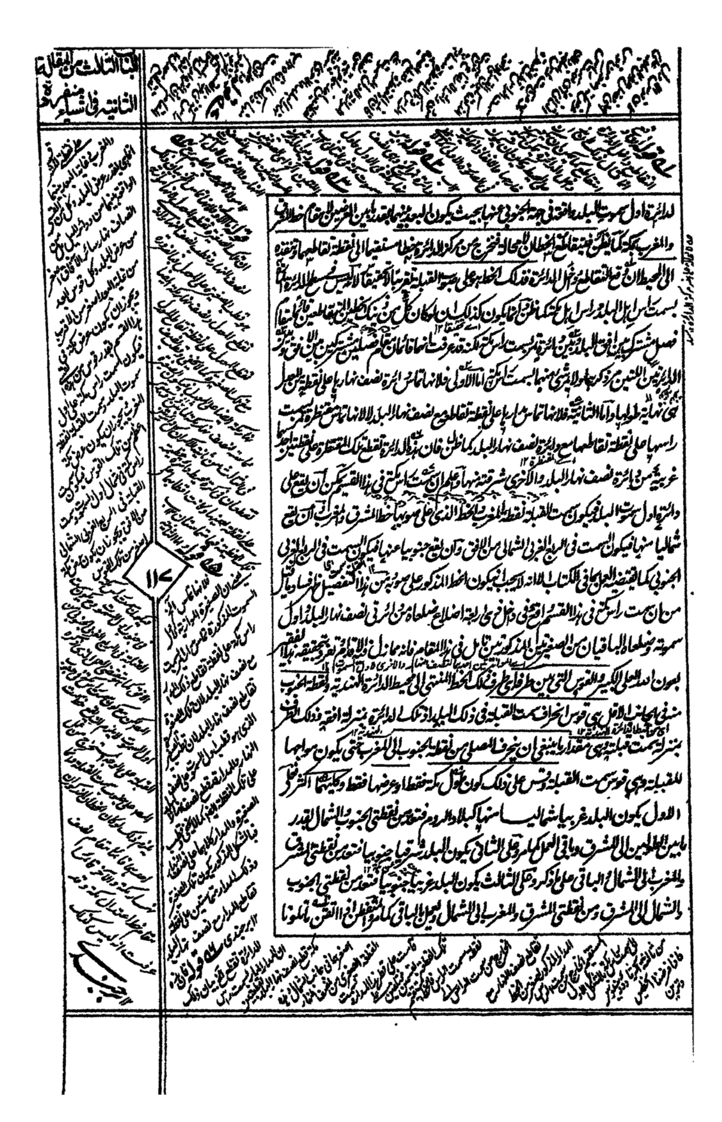
كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس فيتساويان في ترابيع الدور واذا بلغت الشمس الدائرة نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الرأس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى الافق ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا تظنن ان هذه الاظلال تذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اوان الظهر وفيه نظر لان اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار ان كان ينحرف جانب المغرب عن قريب او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي يسمى فيء الزوال ثم اول وقت العصر اذا ازداد الظل على غاية تلك بمثل المقياس او بحيث ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال حين يكون الارتفاع في اول العصر ثمن الدور او يزيد على الباقي المسمى فيء الزوال ان بقي وحين يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفة اول وقت العصر اذا ازداد الظل عليه اي ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيهما اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى عمله وقال يسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية او وضع عليها شيء مدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف عليها مرتعدا مهتزا او ذلك بان يدار عليها مسطرة صحيحة الوجه مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدورة ثم توزن بالكونيا وهو مثلث للنجارين يعلق الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دار القاعدة على سطحها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خيط يخرج من رأسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره فيجب ثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار دائرة فيها بأي بعد كان بشرط ان لا تبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين حافيها اكثر من اصبع وتسمى هذه الدائرة الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروط معتدل في الرقة والغلظ وان يكون له ثقل صالح للتثبيت في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ويحدد

قوله بل يكون بينها الخ وذلك ليعرف يقينا ان محيط الدائرة المرسومة وقع في السطح الموزون ١٢ برجندي ه مثلا اذا فرض الارتفاع عشرين درجة فالظل الاول للارتفاع عشرين يكون مثل الظل الثاني للارتفاع سبعين والظل الثاني للارتفاع عشرين يكون مثل الظل الاول للارتفاع سبعين ١٢

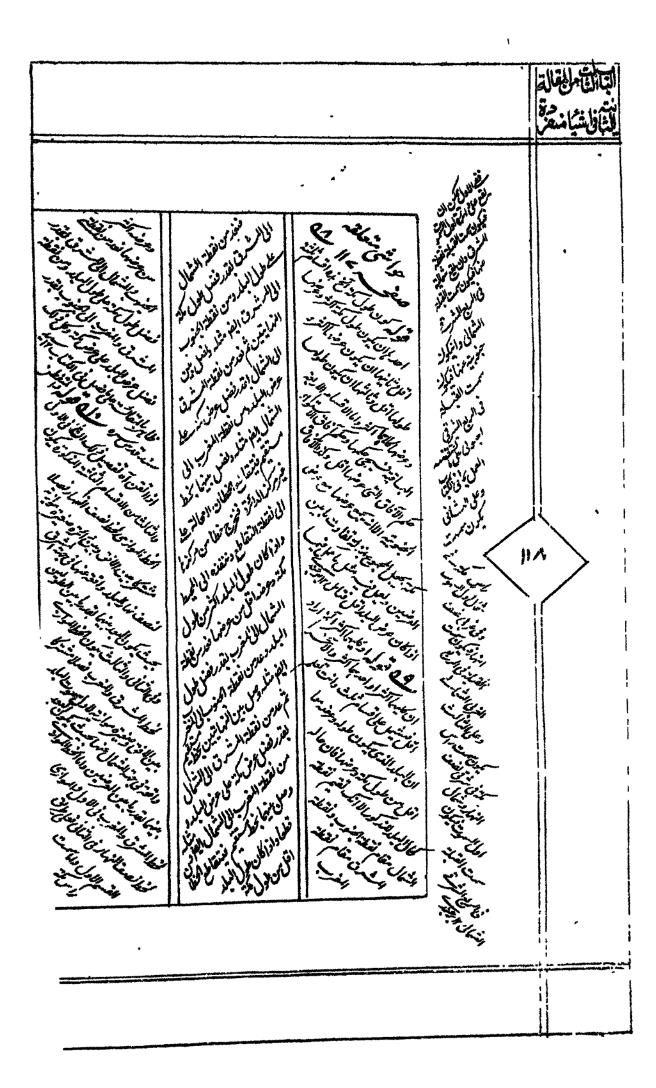
قاعدة لتعلقت فيه رصاص لتثقيل طولها ربع قطرها هذا اجرت العادة واما الوجوب فهو انه يكون بحيث يكون ظله
اقصر من نصف قطر الدائرة حضور اضافي الصباً على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا
على مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعدين بين محيطيهما في جميع الجهات طريقه ان يرسم دائرة على مركز
الهندية متساوية لمحيط القاعدة ليطبق محيطها على محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا
قائمة اما بالشاقول وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان ينطبق خطه على سطح المقياس في جميع الجوانب
اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس الى المحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من
ثلث نقط على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة اي
يكون الزوايا الحادثة بين سهمه بين كل خط يفرض في سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله
محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج منها مما يلي المشرق وينصف عرض راس الظل
في موضع الوصول فان نقطة الوصول من المحيط هي هذه المنتصف ويعلم على كلتي نقطتي الوصول وينصف
القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما ماراً بالمركز الى اي حد شئت فهو خط
نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة بنصفين ويرسم بالمركز فيخرج من منتصفي
خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة اذ مقدار كل منهما ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب
المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين الخطين باربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزءا
اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك
المذكور ولا شك انه مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده
على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي
ان يراعي عدة امور ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه لبطوء
حركة الميل الحادث بالموازاة هناك كون الظل ابين في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع فله معوله
الجو المانعة من ان حد الظل وان لا يكون قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها
والاقرب نصف النهار لبطوء تناقص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي
هذه الشرائط حفظ الموازاة بقدر الامكان ويتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته وهو صورته



ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة. ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا على ما عرفته في باب القسي قال واعني بسمت القبلة ههنا النقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمت راس البلد ومكة شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو يسمى للقوس التي بني اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة ارتفاع مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى واذا تمهد هذا فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او متساوي الطولين وعرضها اقل او اكثر او تساوي العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا تزيد عليها والمص اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا كخوارزم وسمرقند عددنا من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة وستين جزءا ابتداء من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال ايضا بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهار واقعة في جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق ايضا اذ الفرض انها جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية



لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين الى تمام خط الافق
والمغرب بحكم كما لا يخفى فحينئذ تقاطع الخطان لا محالة فنخرج من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وننفذه
الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة فذلك الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة التي
بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما ظن فانما يكون كذلك لو كان كل من هذين الخطين المتقاطعين قائما على
فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة تمر بسمت راس مكة لكنه قد عرفت انهما قائمان على فصلين مشتركين بين الافق وبين
الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهارها على النقطة التي هي
نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها على النقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد الا انها تماس مقنطرة تمر بسمت
راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما
غربية من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على
دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع
شماليا منها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل لا كما في الكتاب لانه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل
من ان سمت راس مكة في هذا القسم اقرب في داخل مربع من اضلاع ضلعاه من دائرتي نصف نهار البلد واول
سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين المذكورتين تأمل في هذا المقام فانه مما زل فيه الاقدام تفرد بتحقيقه هذا الفقير
بعون الله العلي الكبير والقوس التي بين طرفي ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية ونقطة الجنوب
منها في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه فذلك الطرف
بمنزلة سمت قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها
للقبلة وهي قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط وكليهما اكثر فعلى
الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فتعد من نقطتي الجنوب والشمال القدر
ما بين الطولين الى المشرق وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا فتعد من نقطتي المشرق
والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فتعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وتعمل الباقي كما مر واستنبط من التقاطع ما تلونا



عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا فليتامل ولما لم يكن في هذه الاقسام بين تفاوت
طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات على ما في الزيج سبع وسبعون درجة
وعشر دقائق وعرضها كاملا احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صل اي اربع
تسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يو ن اي ست عشرة درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب اي
اثنان واربعون درجة وعشر دقائق والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر
البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا هذه سمرقند صانها الله عن حصول الهوان فان طوله من
الجزائر صح ك وعرضه مدو اعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفته لا تمشي في البلاد التي يزيد طولها
على طول مكة بتسعين جزء او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم وسمرقند فان كان

طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل
او اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها
نقطة الشمال على الاول او الجنوب
على الثاني وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة

البروج من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج
المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلاب الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج راس اهل مكة
فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلي كان الجزآن اللذان ميلهما من الحمل في جهة الشمال مثل عرضها ارز
بسمتان لهما وهي زكا اي سبع درجات واحد وعشرون دقيقة من الجوزاء والسرطان اي ثنتان
وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هي ان اراد بقوله زكا من
الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان
يقول ولب من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها
هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثامنة والعشرين فالواجب عليه ان يقول الج من السرطان لكون
مراده الدقيقة التاسعة والثلثين التي هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقع اراده بهما نهايتهما فلا اشكال

وضعها اعني احدبها اشارة الى ان مراده بالاجزاء اجزاء على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة يقوم عليها ماحته وتقسيم بالافق على قسمين في قد تخصيص بهذا الا

احد قسميه هو الذي فيه نقطة صه وتسمى الآخر وتد الارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض

اي وجه صفيحته المعمولة له فان كلا من وجهي صفيحة من صفايحها يختص بعرض مخصوص ثم اعلم اي ضع علامة

على موضع المريئي من اجزاء الحجرة وهو الزيادة النابتة من محيط العنكبوت عند رأس الجدي تحدد

اجزاء الحجرة والحجرة هي الحلقة التي تشتمل على الصفايح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هي

اجزاء الحجرة ثم أدر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التي توضع فوق جميع الصفايح الى

ان يصير المريئي الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء الحجرة بقدر ما بين الطولين من اجزاء

الحجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود وكتب على النقطة

المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اي ادره بقدره الى المشرق

وهو طرف اليسار المكتوب عليه نقطة المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها

انتهت تلك الاجزاء التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية

وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة يحيط بعضها ببعض اعظمها

الافق واصغرها التي في وسطها وكتب عليها من جهتي المشرق والمغرب ارقام اعدادها فالقطع التي في

جهة المغرب من خط وسط السماء المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية وارصد وقت بلوغ الشمس

الى ذلك الارتفاع في يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي

بالاسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك وبان تاخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقايق من دقايق

تلك الساعات فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فتعد تلك الساعات او قبله يكون

الشمس على الارتفاع المذكور وتنصب مقياسا قائما على سطح الافق فظله في ذلك الوقت هو سمت

للقبلة لان دائرة الارتفاع ح تتحد بالدائرة المارة بسمتي رأس اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت

رأسها فيكون خط نصف عرض الظل في سطحها لكونه في سطح دائرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين

قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس يكون متوجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في هذين

مثلث واحد فيكون في سطح واحد كما بينه اوقليدس في الثانية من حادية عشر الاصول ١٢ اسـ قوله في هذين القسمين اي در دو قسم كه عرض گره عرض البلد مساوي باشد

هي نقطة المغرب لمكان البلد شرقيا ونقطة المشرق لمكان غربيا بناء على ان مكة فيهما تكون تحت دائرة اول سموت البلد وليس كذلك بل هي فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة تفرض على دائرة اول السموت غير سمت القدم فان بعدها من المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر هذه الدائرة بسمت راس مكة او شمالية عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له هف واذ تبين ان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن توهم انه يعمهما فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذه الطريقة لا تمشي في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كما نبهناك في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا تركناه امتحانا للاذهان الذكية ثم اعلم ان اسهل الوجوه قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل انما تولوا فثم وجه الله وان اشكل باعرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات فتامل ينكشف لك ان شاء الله ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك ههنا ليس اقل واوفى مما استفدنا من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المنفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما تركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس اليهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين ان التسمية شهر الروم شمسية اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها الى خلاف جهة الشمس وفيها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يحصل النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ومع وقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير او شكل مجسم مسطح

دائرة هي قاعدة وسطح مستدير يرتقي منها على التضايق الى نقطة هي راسه ولو كانت الشمس اعظم جرما
من الارض بقدر مائة وستين مرة في الاجرام انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن لكان المستضيء
اكثر من نصفها فيحصل من المستضيء والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق
شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث تكون غاية بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانية
وستين جزءا مما به نصف قطر الارض احد [illegible] في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق
كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحه الذي في جهتها مائل الينا وكان الهواء الذي
[illegible] ليس له اضاءة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من كرة البخار فان الهواء
الذي [illegible] لا يقبل الضوء لشدة لطافته قريبا منا فيظهر في الافق بل فوقه النور فالبياض المستطيل يبتدئ
ظاهرا فوق الافق [illegible] الصبح الكاذب كان لون الافق بعد ظلما [illegible] نور [illegible] المستطير
في الافق بعده وهو الصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا [illegible] قال عليه الصلوة والسلام لا يغرنكم
الفجر المستطيل [illegible] لطلوع الفجر المستطير وقد عرفت بالتجربة ان اول الصبح وآخر الشفق انما يكون اذا كان
انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا في افق بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل ثمانية عشر جزءا فيتصل الشفق بالصبح
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه كذلك فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار
اغلب والحمرة اظهر وحال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام اليوم
بلياليه عند [illegible] من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكن المفارقة [illegible]
الايام [illegible] نصف النهار والمسامتة [illegible] نصف الليل وهذا التعريف [illegible] لم يصدق على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة
نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته [illegible] بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار
وبين عودها اليها لا يجدي لبطلان الانتقاض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه يتخلل بين مفارقتها
نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليها اذ [illegible] متحدة [illegible] التقاطع بينها وبين المعدل [illegible]
قوله بعد ظهور وخفاء وان [illegible] في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما
والصواب [illegible] ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار معينة او مفروضة [illegible]
المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشتمل التعريف بحسب تعيين [illegible] وعند العامة من العرب

واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس الى مثله لما توهموا من ان الظلمة اصل والنور طار ومن طلوعها
الى مثله عند آخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في جعله اعتبار آنا
ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه يمكن من اي نقطة كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح
عليه العامة لان اختلافات المطالع اي مطالع القوس من فلك البروج بحسب الآفاق في المساكن كثيرة
فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات المغارب اختلافا فاحشا وايضا
نصف النهار في اي عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء
اذ هي افق من آفاقه فمطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة نصف النهار
من المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الآفاق لاختلف مقدار اليوم بليلته بحسب
الآفاق وتعسر الضبط بخلاف دائرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع
المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دورة الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس
بحركتها الخاصة من فلك البروج في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار
وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من
المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل وكذلك الجزء ووصلت اليها يكون الشمس لم تعد لعدم تحركها
بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت
اليها ففي هذه المدة يعني مدة ما بين العودين لا بد من ان يمر بدائرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها
مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما
عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع سارته الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او مغاربه
في البلد وبعض المواضع فقد ينقص منه بمقدار تلك تحديدا وقد يزيد اكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى ... كثير
ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا مختلفة كما عرفت في الباب الخامس فمطالعها مختلفة
لو كانت من التقدير الفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية في خط الاستواء
بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب فمن هذه الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف الآفاق واختلافها بحسب اختلاف القسي

واختلافها اي كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها البعض في المقدار غير ان التفاوت بينها
الاختلاف فان الناشي من الوجه الاول يمكن ان يكون مرادة من الوجوه الوجهين الاخيرين هو الصق بسياق كلامه
ولما احتاجوا الى استعمال الايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط وتركيب الجداول احتاجوا
في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي تختلف مقادير افراده ووسطي لا تختلف فالحقيقي وهو الذي مر ذكره هو
زمان عود نقطة من معدل النهار الى النقطة المفروضة على دائرة نصف النهار مع ما مر ومطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى النقطة
مفروضة على دائرة نصف النهار مع ما مر وقوس من معدل النهار متساوية لوسط الشمس الذي هو ما قطع
بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما
قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فلو ازيدت تلك الزيادة على الوسطي ونقصت منه
يتساويان وقد علم انهم جعلوا مبدأ السنة في حق هذا التعديل آخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية
من السنة ناقصة من الوسطية دائما فلهذا لم يوضع تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة
يتساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية ويذهب تلك التفاضل والكلام في بيان ذلك طويل لا يذكر في المطولات
وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر
الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على الحاسبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار الى غروب الشمس والليلة
اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا ليتساوى مقاديرها دائما
هي بقدر ما يدور الكل خمسة عشر درجة تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزء من يوم
وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفت لكنه لقلته ولعدم انضباطه لم يعتبره واطلقوا القول
بانها زمان ما يدور الكل خمسة عشر درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار
او بالليل على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة
او ما مضى من اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج
من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا
نقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية

[illegible]

واوايل العقرب فان المبدء اذا جعل الاول
كانت الايام الحقيقية دائما ناقصة عن
الوسطية واذا جعل الثاني كانت الايام
الحقيقية دائما زائدة على الوسطية
لكن اتفق اهل الصناعة على جعل المبدء
اواخر الدلو من غير ضرورة تدعو اليه
وطريق معرفة تعديل الايام بعد ان تعرف
وسط الشمس ومطالع تقويمها في اليوم
الذي جعل مبدء ثم ينقص تلك عن وسط
الشمس ومطالع تقويمها في الزمان
المفروض كل عن نظيره ويوخذ الفضل
بين الباقيين ويقسم على اجزاء ساعة
واحدة وسطية فالخارج هو تعديل الايام
فان كان باقي الوسطين ازيد من باقي
المطالعين ينقص تعديل الايام عن ما
بين الزمانين ان كانت ايامها حقيقية ويزاد عليها
ان كانت ايامها وسطية وبعكس الامر ان كان
النقص من باقي المطالعين لتحصيل الايام
الوسطية او الحقيقية وقد علم بالاستقراء
انه اذا جعل المبدء اواخر الدلو
كان باقي الوسط ابدا
ازيد من
وتارة ناقصا الا ما خالف
تارة زائدا

[illegible]

من تلك الليلة واذا انقصناها من ساعاتها يبقى الباقية منها وكذا اذا انقصنا عدد ساعات النهار من
اربعة وعشرين يبقى عدد ساعات الليلة وبالعكس والساعات الزمانية تسمى ايضا لكونها تابعة لزمان النهار
والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر والليالي فهي جزء
من اثنى عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورتين
فانم فضول التحقيق في هذه القسمة ايضا على اثنى عشر كان ما يخرج من الاجزاء هو مقدار الفلكي لكل ساعة
زمانية ليلية او نهارية وهي تلك الاجزاء الخارجة من تقسيمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار
مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء الساعة الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثنى عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار حركته
فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا
ازمانها هي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار اي قوسه اطول كان الخارج من قسمتها
على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف
عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة
قوسه على اثنا عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة متساوية عددا
واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين متساويتين احدهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان
لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية النهار عن ثلثين بقي اجزاء ساعة زمانية الليلة … السنة
هي زمان مفارقة الشمس نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى ثم اختلفوا في
مدة هذه السنة فقال البعض هي شمسية اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم كذا قال بطلميوس صاحب المجسطي ولما
وربع اربع يوم الاجزاء من ثلثمائة جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة
واثنا عشرة ثانية وعند البتاني من المتأخرين شمسية وربعا الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة
وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع عشرة ثانية ولما كان

بازمان حلولها النقطة اخرى فقد يزيد على الكسر المذكور وقد ينقص منه وكذا يتفاوت هذا الكسر بسبب انتقال الاوج ١٢

اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وبهذه السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر تاما كالروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة بشهر ومنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر اساسا كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع يفرض له من الشمس الى عوده اليه اما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج آخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدئية ولهذا اعتبره اهل الشرع من مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن روية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطى لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير الوسط من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وحصلوا مقداره بان القوا وسط الشمس في يوم وهو نط ح من وسط القمر فيه وهو يج ي له ب فصارت الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط القمر اي يب يا كو مب وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستون جزء فخرج بالتقريب الط لان من الايام ودقائقها وثوانيها اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل على الثاني ليخرج الثالث المط لكن الاول لكونه واحدا لا يغير الرابع ضربه فيه فقسم ابتداء على الثاني فخرج المط وهو مقدار الشهر في الاصطلاح

ويسمى شهرا وسطيا ايضا ومال بعض المتعصبين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي
المحض هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر ثلثين يوما وآخر تسعة وعشرين الى آخر الشهور
ثم ضربوا ذلك الخارج في اثنى عشر حصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية
شهرا وهي ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي ثماني واربعين دقيقة من
دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية
[illegible] في كل ثلث سنين بجمع ايام
ذي الحجة في تلك السنة ثلثين ينقص السنة القمرية الوسطية ناقصة من الشمسية الحقيقية بعشرة
ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب الاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين
ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون
ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما
وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلثة اخماس ساعة على رأي بطليموس مع عشرة
ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقائق الساعات على
ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب

تمت

خاتمة الطبع

نحمدك يا من تطاولت اليك ايدي الافكار وقصدتك اعين الانظار فما بلغت وسافرت
اليك عقول الحكماء واحكمت اسباب الارتقاء حتى بلغت الى السماء ثم تساقطت فما برحت
وفيك تجلبب فهوم العلماء جلباب الرياضة والجفاء فما دركت الا تحيرت ولك تخلى العرفاء
ديار الشهوات واهملوا دموع الحسرات لتصيقلت فما صفت الا كدرت فسبحانك يا من خفيت
واظهرت وسترت واعلنت ولنعم ما قال بحر العلوم مولانا السيد مهدي النجفي قالوا سمعنا بالذي
قلتم فلم يستبن حتى يراه الناظر قلنا الم سر الاله وذوره حجابه فهو الخفي الظاهر

ونصلي على من هو بدو سلسلة النبوة وآخره وعني فيك يارب باطنه وظاهره لولاه لما ظهر الثريا على الثرى ولما امتاز النور من الدجى محمد اس الممكنات واشرف الكائنات و على آله الذين هم خير البريات وافضل اهل الارض والسموات وبعد فان علم الرياضي لما كان ارفع العلوم شانا واتمم وثاقا وبرهانا اذ به يصير الناظر بصيرا في ملكوت السماوات ويطلع على دقائق الآيات فينال بذلك علو الدرجات فيخرج من ظلمات العمى الى ساحل النجات فاصبح اعاظم العلماء قاصدين اليه صارفين درر الهمم لديه وصنفوا فيه الرسائل اللطيفة والكتب المطولة الانيقة وان احسن ما جادت به القرائح الشريفة واوجدت الطبائع الزكية في هذا الفن المنيف شرح الملخص الجغميني للفاضل المحقق الرومي فصار مطرح انظار الفضلاء ومطمح خواطر الطلباء فحشاه اولا المولى المعظم والمحقق الاعظم قدوة المدرسين رئيس المدرسين مولانا محمد عبد الحكيم رفع الله درجته في جنة النعيم ملتقطا من الشروح والحواشي منها شرح مولانا السيد شريف الجرجاني وحاشية الفاضل مولانا فصيح وحاشية العالم الفهامة مولانا على ان البرجندي وحاشية سند الماهرين صفوة الكاملين مولانا امام الدين الدهلوي ومنها مفيد البصيرة في تحقيق سبع عرض شعيرة للفاضل الكامل مولانا المفتي محمد سعد الله زيد فضله وتعليقات الشيخ العلامة رئيس المحققين مولانا الشيخ بهاء الدين العاملي والترجمة الفارسية لبعض الافاضل وشرحي التذكرة لخاتم الحكماء استاذ البشر مولانا نصير الدين الطوسي للعلامة الشريف الجرجاني والنحرير المحقق مولانا نظام الدين النيسابوري وشرح الرسالة القوشجية للفاضل مولانا مصلح الدين اللاري ومنها شروح تشريح الافلاك للفاضل عصمت الله السهارنفوري والفاضل مولانا محمد اسمعيل المرادابادي والفاضل المحقق مولانا الحسن الخلخالي وبعض التعاليق الرشيقة من عند نفسه القدسية فصار مطبوعا ولحسن تحشيته وطبعه تسارعت الايدي في الاخذ والاشتهار حتى صار معدوما مفقودا كالطائر العنقاء فتوجه ثانيا الى تزئينه من قام به سماء التحقيق ودارت عليه رحا التدقيق مشار اليه بين حوامل العلوم كالشمس الطالع بين النجوم

[illegible] ... الفنون ... [illegible] ... العلوم بالارض ... [illegible] ... مولانا محمد عبد ... اللكنوى ... [illegible]

مما اهدى اليه من املاك السماء وبعضها مما افاده اكابر الكملاء من القدماء يوضحه بيانا وتبيانا ويوشحه توضيحا وتحقيقا فطبعه ذو المروة والامتنان علي بخش خان محمد اللكنوى مهتم المطبع العلوى واتم [illegible] تصحيح جامع انواع الفضل الجلى والخفى [illegible] محمد معشوق علي [illegible] القوى وكان ذلك في [illegible] فقطعوا الفقير الى ربه الغنى [illegible] المبين [illegible] اصلح الله شانه و نور [illegible]

اشتہار

ماہران علوم عقلیہ و نقلیہ و طالبان فنون تعلیمیہ و ریاضیہ کو

بشارت ہو کہ کتاب بے مثل و بے نظیر در علم ہیئت بدر منیر یعنی **شرح ملخص الجغمینی** للفاضل موسی الرومی کہ معرکہ آرای علماء ہو و مطمح انظار فضلاء ہی قبل اسکے سنہ [illegible] ہجری مین تحشیہ انیق و تزیین کافی جناب عمدۃ المحققین زبدۃ المدرسین مولانا الحاج الحافظ **محمد عبد الحلیم** ادخلہ اللہ دار النعیم مطبع علوی مین باہتمام اس خاکسار **محمد علی بخش خان** لکھنوی کے چھپی تھی بفضلہ تعالی ایسی مطبوع طبائع ہوئی کہ دست بدست فروخت ہو گئی اب ایک عرصہ سے کوئی نسخہ اوسکا تجار کے پاس باقی نرہا اور اشتیاق فضلاء و طلباء کا اوسکی طبع ثانی کیطرف زیادہ پایا گیا بناء علیہ فخر الفضلاء مختار العلماء ماہر علوم عقلیہ حاوی فنون نقلیہ مولانا ابو الحسنات **محمد عبد الحی** ادام فیضہ العلی ابن مولانا ممدوح و مغفور نے نظر ثانی سے اوسکو مزین فرمایا اور حواشی جدیدہ مفیدہ سے اوسکو مستحسن فرمایا حسب ایماء اونکے بار دیگر اس خاکسار کے اہتمام سے سنہ ۱۳۰۹ ہجری مین طبع کر کے مشتہر کیا تا خاص و عام کو نفع ہو اور محشی اول و ثانی کو ثواب حاصل ہو

لہذا التماس ہے

کہ کوئی صاحب بغیر اجازت محشی ممدوح دام فیضہ کے قصد چھاپنے یا چھپوانے اس کتاب کا نفرماوین ورنہ عوض مین فائدہ کے نقصان اوٹھاوینگے کف افسوس ملینگے

العبد

واسطے سند اجازت طبع مکرر کے مہر محشی ممدوح العالی الشان ثبت کی گئی فقط

محمد عبد الحی
ابو الحسنات

واسطے سند اس امر کے کہ کتاب ہذا چھپی ہوئی خاص مطبع علوی کے ہے مہر مطبع ثبت کی گئی فقط

محمد علی بخش خان
مہر مطبع علوی

